

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉSENTÉ À
UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAÎTRISE EN ÉCONOMIE ET GESTION DES SYSTÈMES
DE PETITE ET MOYENNE DIMENSION

PAR
ODETTE DALLAIRE

L'ADOPTION DE LA TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION PAR LES PME
EN TANT QU'INNOVATION: 15 CAS DANS LE SECTEUR DES SERVICES

JANVIER 1991

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

**L'ADOPTION DE LA TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION PAR LES PME
EN TANT QU'INNOVATION: 15 CAS DANS LE SECTEUR DES SERVICES**

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce rapport n'aurait pu être possible sans l'appui de certaines personnes que je souhaite remercier.

Le directeur de ce rapport, le professeur Louis Raymond, de l'Université du Québec à Trois-Rivières, qui n'a pas ménagé son temps, ses conseils et ses efforts afin de me permettre de traverser les étapes plus difficiles. La très grande disponibilité dont il a fait preuve, sa patience et ses encouragements furent appréciés à leur juste valeur. De même, je tiens à remercier Yvon Gasse de l'Université Laval et Pierre-André Julien de l'Université du Québec à Trois-Rivières pour leurs précieux conseils.

Puis, mes remerciements se tournent naturellement vers, Sylvain, qui partage ma vie. Sa compréhension vis-à-vis les exigences et les contraintes d'un tel travail de même que son support sans faille furent pour moi d'un très grand secours.

MERCI ...

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	ii
TABLE DES MATIERES	iii
LISTE DES TABLEAUX	v
LISTE DES FIGURES	vi
INTRODUCTION	1
I- Problématique managériale	1
II- Problématique de recherche	3
III- Étapes de la recherche	6
CHAPITRE I: CONTEXTE THEORIQUE	8
I- Définition des concepts	8
A) Technologie de l'information	8
1- Définition	9
2- Évolution: de l'informatique à la TI	10
3- Particularités des nouvelles technologies	12
B) Innovation technologique	13
1- Définition	14
2- Caractéristiques	16
3- Classification	16
II- Spécificité de la PME	18
A) La PME	19
B) Innovation technologique	21
C) Systèmes d'information	25
III- Impacts de la technologie de l'information	27
A) Impacts de la TI au niveau de l'organisation	28
1- Introduction de la TI	28
2- La TI et la structure organisationnelle	30
3- La TI et la stratégie	32
B) Impacts de la TI au niveau du management	35
1- Prise de décision	35
2- Planification	37
C) Impacts de la TI sur les individus	38
1- Gains ou pertes d'emplois?	39
2- L'environnement de travail	40
3- Attitudes	42
4- Le travail féminin	43

IV- Processus d'adoption de la TI par l'organisation	44
A) Modèles de référence	44
1- Modèle de Gasse	45
2- Modèle de Ozanne et Churchill	48
3- Modèle de Huff et Munro	50
B) Cadre conceptuel	55
1- Les déterminants de l'innovation	56
2- Processus d'adoption	57
V- Variables de recherche	71
CHAPITRE II: METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE	74
Choix du type d'étude	74
L'échantillonnage	74
Collecte des données	76
Choix des instruments de mesure	76
Traitement des données	78
CHAPITRE III: ANALYSE ET INTERPRETATION DES RESULTATS	80
I- Résultats descriptifs	80
A) Présentation des organisations	80
B) Contexte environnemental	90
C) Descriptions des innovations	91
D) Étapes du processus d'adoption	94
E) Impacts de la TI sur l'organisation	97
F) Impacts de la TI sur les individus	99
II- Résultats relatifs aux problèmes de recherche	101
A) Déterminants de l'innovation	100
1- Facteurs influençant la décision d'innover	101
2- Typologie des déterminants de l'innovation	104
B) Facteurs de succès du processus d'adoption	108
CONCLUSION	114
I - Contributions de la recherche	115
II - Limites de la recherche	116
III - Suggestions pour recherches futures	117
BIBLIOGRAPHIE	119
ANNEXES	128
Annexe A: Questionnaire pour le (la) principal(e) dirigeant(e)	128
Annexe B: Questionnaire de l'utilisateur(trice)	145
Annexe C: Tableau synthèse des principales variables	150

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAUX

1. Exemples d'applications de la TI	10
2. Pourcentage des entreprises québécoises possédant de l'équipement informatique ou prévoyant en acquérir dans les douze prochains mois, selon la taille et le secteur d'activité (Lefebvre, Lefebvre et Ducharme, 1986)	12
3. Caractéristiques des innovations (Rogers, 1983)	17
4. Avantages et désavantages de la petite et grande entreprise en ce qui a trait à l'innovation (Rothwell, 1984)	23
5. Classification des SE selon leurs fonctions (Davis, et al., 1986)	37
6. Facteurs influençant la diffusion des innovations technologiques (Martin et al., 1979)	64
7. Critères d'opérationnalisation des variables	73
8. Questionnaire du propriétaire-dirigeant en fonction des variables de recherche	78
9. Profil des organisations	81
10. Applications de la TI chez les PME de l'échantillon	93
11. Utilisateurs des applications de la TI selon leur statut dans l'organisation (personnes)	94
12. Fréquence des sources d'information	95
13. Classification des problèmes engendrés par l'adoption de la TI .	98
14. Principales raisons motivant l'innovation	102
15. Entreprises échantillonnées selon la typologie des déterminants de l'innovation	105

LISTE DES FIGURES

FIGURES

1. Caractérisation typique de la spécificité de la PME en regard des SI (Raymond, 1984)	26
2. Modèle du processus d'adoption des nouvelles technologies (Gasse, 1983)	46
3. Modèle du processus d'adoption de biens industriels (Ozanne et Churchill, 1971)	49
4. Sommaire des perspectives du processus d'évaluation et d'adoption de la technologie de l'information (adapté de Huff et Munro, 1985)	51
5. Types de processus d'évaluation et d'adoption de la TI (Huff et Munro, 1985)	52
6. Cadre conceptuel du processus d'adoption de la TI.	59
7. Cinq forces déterminant l'état de la concurrence dans l'industrie (Porter, 1979)	61
8. Modèle initial de recherche sur l'adoption de la TI par la PME .	72
9. Niveau de développement organisationnel	82
10. Incertitude de l'environnement	91
11. Niveau d'impact de la TI sur l'organisation	99
12. Niveau de satisfaction des propriétaires-dirigeants	101
13. Niveau de satisfaction en fonction de l'impact sur l'organisation	111

INTRODUCTION

Le développement fulgurant de l'informatique et de la télématique a rendu les technologies de l'information (TI) accessibles à la petite et moyenne entreprise (PME) et, de façon particulière, à la petite entreprise de services. Cependant, jusqu'à maintenant, peu de chercheurs se sont intéressés à l'utilisation de ces nouvelles technologies au sein de ce type d'entreprises et aux problèmes qu'elles suscitent.

I- Problématique managériale

L'accélération des changements, l'instabilité et les discontinuités caractérisant l'environnement semblent présenter un avenir de plus en plus incertain pour les PME. Il n'est plus possible de "naviguer à vue" comme cela se faisait durant "les trente glorieuses"¹. En fait, "la nouveauté des démarches requises et la complexité des situations à analyser nécessitent la mise en oeuvre de nouveaux circuits d'information ou la transformation des circuits existants" (Barcet et al., 1984). L'information devient une ressource essentielle de l'entreprise. Le défi qui se pose à la PME est celui de l'augmentation de sa capacité informationnelle pour lui permettre de maintenir sa position sur le marché ou plus encore,

¹ Il s'agit des années qui ont suivi la fin de la deuxième guerre mondiale. Cette période fut marquée par une forte croissance économique des pays industrialisés (Barcet et al., 1984).

de l'améliorer. En outre, ses besoins informationnels sont fort différents de ceux de la grande entreprise (GE) et évoluent selon sa croissance (Grosh et Kantor, 1989). Ceci nous conduit au problème managérial, de premier niveau:

Comment le gestionnaire de PME devrait-il procéder afin d'augmenter la capacité informationnelle de son entreprise?

L'examen de la nature de l'information et de ses divers modes de traitement nous amène à choisir la TI. Celle-ci est dorénavant facilement accessible à la PME de par l'avènement de la micro-informatique et des télécommunications ainsi que par la multiplication de ses applications. En outre, pour croître et demeurer compétitives, la plupart des PME doivent innover en adoptant les TI (Raymond, 1987).

L'innovation technologique peut être assimilée à une stratégie d'adaptation de l'entreprise à son environnement (Gasse, 1983). Cependant, les résultats varient considérablement d'un projet à l'autre. Des études précédentes ont démontré qu'il y a beaucoup de problèmes liés à l'introduction de la TI au sein des PME de sorte que les systèmes d'information ne répondent pas toujours aux attentes formulées par l'entreprise (Raymond, 1987). En outre, l'introduction de la TI secoue la structure organisationnelle et sociale de l'entreprise (Julien et Morel, 1986), d'où la difficulté pour les gestionnaires de PME à gérer de tels bouleversements. Notre objectif managérial est donc de mieux comprendre la dynamique de l'innovation technologique en matière de TI afin d'être en mesure de gérer efficacement cette ressource et d'en tirer le maximum

de profit. Ceci nous amène à un problème managérial de second niveau se défini comme suit:

Comment le gestionnaire de PME devrait-il gérer l'innovation technologique en matière de technologie de l'information?

Dans le but de répondre à cette question, il est nécessaire d'élaborer un modèle théorique du processus d'identification et d'adoption de la TI par l'organisation. Jusqu'à maintenant, peu d'études empiriques ont abordé ce sujet. Par contre, la littérature normative relative à l'informatisation des PME s'avère particulièrement abondante (Blili, 1988). Cette littérature ne repose que très rarement sur des observations empiriques; elle relève plutôt de recherches théoriques et anecdotiques. Ceci motive l'élaboration d'une étude empirique précisant le processus sous-jacent à l'identification et à l'adoption de la TI par la PME. De cette façon, nous pourrions en arriver à émettre des conseils et à formuler des politiques valables quant à la gestion de ce type d'innovation. Par cette étude, nous n'avons pas la prétention de valider le modèle théorique d'adoption proposé ni de répondre de façon complète et définitive au second problème managérial. Cependant, la démarche employée constitue un premier pas dans cette direction.

II- Problématique de recherche

Depuis quelques années, les nouvelles technologies ont fait l'objet de nombreuses recherches dans des disciplines diverses, tant en sciences pures qu'en sciences sociales et administratives. Certaines de ces

recherches sont particulièrement importantes dans notre contexte. Gasse (1983) a travaillé sur le processus d'adoption de nouvelles technologies de production par les PME. D'autres auteurs (Cardozo, 1983; Ozanne et Churchill, 1971; Choffray et Lilien, 1978) se sont penchés sur les processus d'achat de biens industriels auxquels peuvent être assimilés plusieurs types de nouvelles technologies. Par une étude empirique, Montazemi (1987) s'est intéressé au processus d'adoption et d'évaluation de la TI dans un contexte de PME. Finalement, Huff et Munro (1985) ont modélisé les déterminants de l'adoption ainsi que le processus d'adoption de la TI par les grandes entreprises. Bien que d'autres auteurs s'y soient intéressés (Farhoomand et Hrycyk, 1985; Malone, 1985, d'Amboise, 1988), Huff et Munro sont les seuls à avoir fait valoir l'importance des déterminants de l'adoption sur tout le processus subséquent de l'adoption de la TI. Raymond (1984) ayant démontré la spécificité de la PME en matière de systèmes d'information (SI), ceci nous amène donc à notre premier problème de recherche:

- **Quels sont les principaux déterminants de l'adoption de la TI par la PME?**

L'objectif de recherche est donc orienté vers l'identification des déterminants technologiques, organisationnels et environnementaux de l'adoption de la TI par les PME. A partir des types de processus d'adoption de Huff et Munro (1985), une typologie des déterminants spécifiques à la PME sera établie. Cette première étape nous permet d'aborder, par la suite, les facteurs susceptibles de conduire à la réussite de l'innovation, constituant ainsi notre second problème de recherche.

- **Quels sont les facteurs qui conduisent au succès du processus d'adoption de la TI par la PME?**

L'examen du processus d'adoption et l'identification des facteurs individuels et organisationnels de succès sont nécessaires à la compréhension du phénomène de l'innovation en matière de TI dans les PME.

Sur le plan méthodologique, nous avons utilisé une méthode de recherche qualitative, soit l'étude de cas. Cette méthode est particulièrement appropriée lorsque la théorie en est à ses premiers stades d'élaboration et dans le cas de problèmes délicats, où l'expérience des acteurs est importante, et le contexte de l'action critique. Une étude de cas n'implique pas de contrôle expérimental ou de manipulation de variables, d'où l'absence de variable indépendante, dépendante et d'hypothèse (Benbasat, et al. 1987).

L'utilisation de l'étude de cas dans la recherche en systèmes d'information est particulièrement indiquée du fait qu'elle est réalisée sur le terrain, qu'elle permet ainsi d'apprendre à propos du "state of the art" . De plus, elle favorise la génération de théories à partir de la pratique. Plusieurs auteurs oeuvrant en système d'information ou dans l'étude de la TI favorisent ce type de recherche compte tenu de l'état actuel des connaissances (Huff et Munro, 1985; Reich et Benbasat, 1988; Malone, 1985; Pyburn, 1983; White, 1984, Monnoyer et Philippe, 1987).

Notre choix s'est porté vers le secteur tertiaire, et plus particulièrement les services, comme terrain d'étude. Ce choix se justifie

de deux façons. D'une part, ce secteur apparaît comme étant le plus concerné par la TI puisqu'on y retrouve le plus grand nombre d'emplois touchés par ces nouvelles technologies (Blais, 1983). La TI trouve un champs d'action privilégiée dans les activités de services puisqu'elle constitue de facto la technologie adaptée à la matière première de base de ces activités, soit l'information (Monnoyer et Philippe, 1987). Avant les récents développements en matière de TI, ce secteur était plus à l'abri des effets des changements technologiques. De plus, parce qu'elles permettent d'abolir l'essentiel des contraintes qui s'exerçaient sur les entreprises de services, ces technologies sont sans doute susceptibles d'en transformer profondément les structures traditionnelles (Monnoyer et Philippe, 1987). D'autre part, le secteur des services est rarement retenu comme site d'étude par les chercheurs. Malgré les difficultés que pose la grande segmentation de ce secteur, nous estimons qu'il mérite qu'on s'y intéresse. Il est en effet le plus important en terme de nombre d'établissements, d'employés et de revenus au Québec (Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie, 1988).

III- Étapes de la recherche

Nous pouvons maintenant décrire les différentes étapes franchies par notre recherche pour l'atteinte de ses objectifs. Le premier chapitre est consacré au contexte théorique qui sous-tend notre recherche. L'analyse de la littérature débute par l'examen des principaux concepts: la technologie de l'information et l'innovation technologique. Par la suite, nous abordons la spécificité de la PME en matière d'innovation technologique et de systèmes d'information. Puis les impacts de la TI

sur l'organisation, le management et les individus sont brièvement décrits. A partir de l'étude de modèles déjà proposés, nous élaborons un cadre conceptuel répondant à la problématique de recherche. Celui-ci est décrit en détail. Nous terminons ce chapitre en présentant le modèle initial de recherche découlant du cadre conceptuel.

Le chapitre II décrit l'étude de cas réalisée auprès de 15 entreprises utilisatrices de TI du secteur des services de la région 04. Les divers aspects de l'étude sont examinés sur le plan méthodologique, soit la procédure d'échantillonnage, la cueillette des données au moyen d'un questionnaire semi-structuré, et la mesure des variables. Finalement, nous présentons la méthode d'analyse des données.

Par la suite, le chapitre III est consacré à l'analyse des résultats de l'étude de cas relativement à nos problèmes de recherche. Nous dégageons nos conclusions quant à ces résultats et à leurs retombées pour l'adoption de TI par la PME. Enfin, après avoir décrit les limites de notre recherche, nous suggérons certains sujets pertinents de recherches futures dans le contexte des déterminants de l'innovation et de l'adoption de la TI par la PME.

CHAPITRE I

CONTEXTE THEORIQUE

Ce premier chapitre décrit le cadre théorique touchant l'innovation technologique en matière de TI dans un contexte de PME. Plusieurs éléments y seront abordés dont la définition de principaux concepts, la spécificité de la PME, les impacts de la TI, les déterminants de l'innovation ainsi que le processus d'adoption. De plus, nous conclurons ce chapitre en présentant les variables de recherche retenues.

I- Définition des concepts

Par le biais de cette section, les concepts de TI et d'innovation technologique seront abordés. La définition de ces concepts est essentielle à notre démarche puisque notre étude est centrée sur l'utilisation de la TI en tant qu'innovation technologique par la PME .

A) Technologie de l'information

La TI est particulièrement intéressante de par la croissance phénoménale qu'elle connaît ainsi que la multiplicité de ses applications. Mais avant tout, il convient d'en donner une définition. Par la suite, nous aborderons brièvement ses origines. Finalement, nous présentons les particularités TI.

1- Définition

Le terme générique, technologie de l'information fait référence à l'ensemble des technologies impliquant la manipulation et le traitement d'informations, soit les ordinateurs, les logiciels, les télécommunications (Montazemi, 1987) et la bureautique, incluant les méthodologies de développements de systèmes informatisés (Huff et Munro, 1985). Des mots, des images, des sons et des nombres sont ainsi traités par ces technologies (Slater et Zapatine, 1988).

Il semble que certains auteurs confondent la bureautique et la TI (Hotte et al., 1986; Lasfrague, 1984; De Blasis, 1984). La TI n'est pas restreinte à l'univers du bureau et c'est en cela qu'on peut la différencier de la bureautique. Cette dernière constitue la synthèse d'un ensemble de disciplines - télématique professionnelle, informatique, administration - en vue de l'automatisation des tâches de bureau (Vallée, 1986). D'ailleurs, De Blasis (1984) définit ainsi la bureautique:

L'assistance aux travaux de bureau, procurée par des moyens et procédures faisant appel aux techniques de l'informatique, des télécommunications et de l'organisation administrative et de façon générale, à tout ce qui concourt à la logistique du bureau et de son environnement.

Bien qu'il existe plusieurs similitudes entre d'une part, la bureautique, la télématique et la productique et d'autre part, la TI, cette dernière est plus vaste et englobe tous les secteurs où il y a nécessité de traiter, manipuler et gérer de l'information tels que les écoles, les hôpitaux, les usines, les bureaux et même à la maison (Slater et Zapati-

ne, 1988). Ainsi, le tableau 1 présente quelques exemples d'applications de la TI.

TABLÉAU 1
Exemples d'applications de la TI

Traitement de texte	Système d'information comptable
Gestion des stocks	Gestion de la production
Gestion des ventes	Gestion financière
Banques de données	Simulation
Planification financière	Système d'aide à la décision
Reprographie	Photocomposition
Archivage des documents	Courrier électronique
Télécopieur	Messagerie électronique
Télétext	Téléconférence
Vidéotex	Système expert
CAO / PAO	Graphisme par ordinateur
Vidéo interactive	Guichets bancaires

2- Évolution: de l'informatique à la TI

Il n'est point besoin de démontrer que le développement de la TI est grandement lié à celui de l'informatique. En effet, la TI n'a pu se développer que grâce à la montée en puissance de la technologie informatique depuis les trente dernières années (Ader, 1984; Taylor, 1985; Monnoyer et Philippe, 1987). Cette évolution phénoménale est illustrée et mesurée par la puissance de traitement des ordinateurs, la capacité de leur mémoire centrale et les possibilités de stockage sur disques magnétiques qui n'ont cessé d'augmenter (Ader, 1984; Monnoyer et Philippe, 1987).

Le développement extraordinaire de la TI, quant à lui, remonte à peu près à 1975. Cette année est marquée historiquement par deux événements. D'une part, la naissance d'un marché pour l'ordinateur personnel que

l'arrivée du micro-processeur a rendu possible tant en terme de performance que de coûts (Taylor, 1985, Ader, 1984). D'autre part, l'avènement de la commutation numérique en téléphonie qui permet de transmettre indifféremment la voix et les données, d'une manière entièrement intégrée (Taylor, 1985), et ce, peu importe la distance (Resnikoff, 1982).

Avec le développement de la bureautique et de la télématique soit, au début des années 1980, la TI prend forme selon la définition précédemment établie. Les PME commencent à s'intéresser sérieusement à cette technologie, et ce pour plusieurs raisons (Farhoomand et Hrycyk, 1985):

- . Diminution du prix d'achat des ordinateurs de 16% par année en moyenne depuis 1970.
- . La convivialité de l'ordinateur et des logiciels a grandement augmenté.
- . Élargissement des canaux de distribution vers les magasins de détail simplifiant ainsi l'achat d'un ordinateur.
- . Les attentes des utilisateurs face à l'ordinateur ("vertus magiques") ont favorisé sa propagation.
- . La crise du début des années 1980 a incité la recherche de nouvelles approches pour réduire les coûts.

L'étude de Lefebvre et al. (1986) a permis d'évaluer le niveau de pénétration de la technologie informatique dans les PME québécoises (tableau 2). Bien que cette étude ne touche que la technologie informatique, elle permet d'évaluer l'ampleur du phénomène de pénétration de la TI dans les petites entreprises et particulièrement auprès de celle oeuvrant dans le secteur des services.

3- Particularités des nouvelles technologies

La TI, de même que les nouvelles technologies en général, possèdent certaines particularités dont l'examen peut nous aider à comprendre l'ampleur des changements qu'elles entraînent dans la société et les petites entreprises. C'est dans sa capacité à traiter l'information que réside l'élément novateur de la TI. Entre autres, l'ordinateur permet de transformer informations et connaissances en outils opérationnels (Ader, 1984). En fait, ils permettent de repousser les tâches répétitives vers la machine, favorisant ainsi l'épanouissement de l'être humain enfin libéré de ces tâches abrutissantes (Julien et Morel, 1986).

TABLÉAU 2

Pourcentage des entreprises québécoises possédant de l'équipement informatique ou prévoyant en acquérir dans les douze prochains mois, selon la taille et le secteur d'activité (Lefebvre, Lefebvre et Ducharme, 1986)

Taille (nombre d'employés)	Secteur d'activités			
	Manufacturier	Commerce	Services	Total
1 - 19	67	78	85	81
20 - 49	72	87	99	90
50 - 99	93	100	98	96
TOTAL	83	86	92	88

La TI est employée, et/ou est appelée à l'être, dans de multiples domaines allant des cabinets dentaires, à la restauration, en passant par le transport aérien, les industries manufacturières, etc. Les TI s'imposent et s'imposeront de plus en plus dans tous les domaines économiques (Ader, 1984).

La vitesse de pénétration ou de diffusion des nouvelles technologies, notamment la TI, est conditionnée par deux facteurs, soit d'une part la diminution des coûts et l'obsolescence rapide de ses produits et d'autre part, la diffusion plus rapide des technologies traditionnelles avec l'ajout de systèmes de contrôles électroniques (Julien et Morel, 1986).

En plus d'améliorer les performances d'un secteur donné de l'entreprise, la TI le transforme tout entier l'effet systémique, tel que décrit par Julien et Morel (1986). L'utilisation de l'informatique entraîne, en effet, une révision complète des modes d'organisation et de gestion touchant le secteur visé, contaminant par la suite tous les autres secteurs de l'organisation.

B) Innovation technologique

La faculté d'innover est sans doute ce qui caractérise le plus l'homme, et le différencie le plus de ses congénères animaux dans l'univers naturel. Mais pour les hommes dans leur ensemble, l'innovation est plus un élément d'adaptation, sinon une nécessité, dans un environnement qui sollicite, sinon exige, de leur part des capacités inventives (OCDE, 1982).

L'innovation est une nécessité pour l'homme mais aussi pour l'organisation qui doit apprendre à s'adapter à son environnement changeant et instable (Chaussé et al., 1987). Les sociétés industrielles avancées, le changement est devenu normal et l'innovation en constitue l'un des facteurs prépondérants (Barreyre, 1975). En ce sens, l'innovation est rarement un acte gratuit. Des événements favorables (retrait d'un concurrent, année particulièrement rentable, découverte technologique,

etc.) ou défavorables (venue d'un nouveau concurrent, nouvelle réglementation, baisse de productivité, etc.) ont souvent pour conséquence l'innovation. En fait, "l'étincelle de départ, l'idée, surgit souvent à la suite de telles perturbations; elle est le fruit de l'interaction entre l'entreprise et son milieu et permet de rétablir l'équilibre" (Chaussé et al., 1987).

En outre, "l'innovation apparaît le plus souvent comme le résultat de la décision d'un chef d'entreprise qui découvre une synergie possible entre ses compétences et un besoin latent, ou entre une technologie et son mode de production" (Monnoyer et Philippe, 1987). Barreyre (1975) accorde lui aussi beaucoup d'importance au chef d'entreprise en ce qui a trait au caractère novateur de l'organisation.

1- Définition

Le verbe innover provient du latin "innovare" et se définit simplement comme "introduire quelque chose de nouveau dans un domaine particulier"². Comme le mentionne Bianchi (1974), il faut souligner l'ambiguïté d'un mot qui peut être compris comme étant l'acte qui introduit la nouveauté, ou encore comme le résultat d'un tel acte: la nouveauté elle-même. Barreyre (1975), OCDE (1971)³, Denis (1987), Chaussé et al. (1987) ainsi que Pichat (1989) sont partisans de la première interprétation, soit la vision de l'innovation en tant que processus. Par contre,

²Définition du Dictionnaire Petit Larousse Illustré, 1989.

³Cité par H. Bianchi, 1974.

Zimmer, 1972)⁴, présente l'innovation comme la résultante du processus comme en témoigne la définition suivante: "L'innovation est la résultante du processus complexe qui transforme l'invention en un produit ou procédé industriellement et commercialement utilisable."

Mais au-delà de ce problème d'interprétation, le concept de nouveauté auquel nous renvoie les différentes définitions constitue le véritable problème de fond. La nouveauté étant le caractère de ce qui apparaît pour la première fois, "la difficulté principale réside donc dans l'identification de l'objet sur lequel appliquer ce caractère" (Creton, 1984). En effet, à partir de quels critères peut-on qualifier de nouveau un produit ou un service: quand un ou plusieurs de ses éléments ont été renouvelés, lorsqu'il est nouveau pour l'entreprise mais non pour l'industrie?

En fait, "l'innovation est toute idée, toute méthode ou tout objet matériel perçu comme nouveau par son unité d'adoption" (Zaltmann, Duncan et Holbek, 1973)⁵. Cette définition a le mérite de n'exclure aucune forme d'innovations. D'ailleurs, plusieurs auteurs soutiennent ce point de vue (Rogers, 1983; Kotler, 1972; Carrière, 1988; Cohn et Turyn, 1980). De plus, "il importe peu que l'idée soit ou non objectivement neuve sous le rapport du temps écoulé depuis sa découverte ou sa première utilisation" (Creton, 1984).

⁴ Ibidem.

⁵Cité par L. Creton, 1984.

En accord avec ces auteurs, nous retiendrons la définition suivante pour les fins de cette recherche: l'adoption de la TI par la PME est considérée comme étant une innovation si cette technologie est nouvelle pour l'organisation.

2- Caractéristiques

Rogers (1983), en se basant sur un certain nombre d'études, a identifié cinq caractéristiques générales des innovations perçues par les adopteurs potentiels (tableau 3). L'avantage relatif de l'innovation est souvent exprimé en termes de rentabilité, de temps, d'économie de travail et ainsi de suite. Aussi, plus l'innovation est compatible avec les valeurs, l'expérience et les besoins des adopteurs, moins il y a d'incertitude, apparemment, d'associée avec l'adoption. Également, plus l'innovation apparaît comme étant complexe, moins il est probable que l'individu veuille bien l'adopter. Le fait de permettre l'innovation à l'essai aide à aussi à réduire le degré d'incertitude. En outre, plus les résultats de l'innovation sont mesurables ou démontrables, plus il est probable que l'innovation soit adoptée (Moore, 1987).

3- Classification

Barreyre (1975) présente une classification des innovations basée sur leur nature même. Ainsi, il y a des innovations à dominante technologique (ex.: fibres optiques, micro-processeur, velcro, la lentille cornéenne), commerciale (ex.: nouvel emballage, nouveau mode de distribution, de promotion de vente, nouveau système commercial tel que la carte de

crédit), organisationnelle (ex.: les franchises, les structures matricielles d'organisation, prélèvement automatique sur compte bancaire) et institutionnelle (TPS, normes anti-pollution, règlements anti-inflation). Il va sans dire que selon cette typologie, ce sont les innovations à dominante technologique et organisationnelle qui permettent de regrouper la presque totalité des applications de la TI. Nous retiendrons cette typologie puisqu'elle nous apparaît la plus complète et la mieux adaptée à notre contexte.

TABLÉAU 3
Caractéristiques des innovations (Rogers, 1983)

CARACTÉRISTIQUES	DÉFINITIONS
Avantage relatif	Le degré avec lequel une innovation est perçue comme étant supérieure à ce qui existait précédemment.
Compatibilité	Le degré avec lequel une innovation est perçue comme étant compatible avec les valeurs, besoins et expériences passées des adopteurs potentiels.
Complexité	Le degré avec lequel une innovation est perçue comme étant difficile à utiliser.
Essai	Le degré avec lequel une innovation peut être expérimentée avant l'adoption.
Observable	Le degré avec lequel les résultats d'une innovation sont observables par les autres.

En terminant cette section, il est important de se rappeler que l'innovation n'est pas une fin en soi. Elle ne doit pas être principalement appréciée en fonction de son degré de nouveauté (difficilement mesurable d'ailleurs), mais en fonction de sa contribution à l'atteinte des objectifs de l'entreprise (Creton, 1984).

II- SPÉCIFICITÉ DE LA PME

L'intérêt des chercheurs en sciences économiques et administratives pour les organisations de petite et moyenne dimensions est un phénomène récent même si celles-ci constituent la très grande majorité des organisations⁶. Auparavant, la PME était jugée sans intérêt puisque trop "simple". Elle faisait figure de "modèle-réduit" de la grande entreprise. Plusieurs recherches et ce, dans des disciplines connexes telles que l'économie, la théorie de l'organisation, les sciences du comportement et le management ont cependant contribué à établir la spécificité des petites entreprises sur le plan structurel, décisionnel et psychosociologique (Raymond, 1984). Il s'avère donc injustifié d'extrapoler des résultats obtenus en contexte de GE compte tenu de cette spécificité.

Owner-management of a small business is a distinct discipline characterized by severe constraints on financial resources, a lack of trained personnel, and a short-range management perspective imposed by a volatile competitive environment (Welsh et White, 1981).

La présente section présente d'abord le concept de PME. Par la suite, nous abordons la spécificité de la PME en matière d'innovation technologique et de système d'information afin de démontrer la pertinence d'un contexte propre à la PME en matière d'introduction de TI.

⁶ Le rapport annuel du Ministère de l'Industrie, du Commerce et de la Technologie du Québec (1988) mentionne que les PME représentent près de 99.4% des corporations actives de la province.

A) La PME

Les PME sont présentes dans tous les secteurs d'activités: l'agriculture, les assurances, le commerce de gros et de détail, le transport, les communications, etc.. Par ailleurs, il n'existe pas de PME type. De fait, ces entreprises se distinguent de multiples façons, tant par leur statut juridique ou forme d'organisation, que par leur type d'activités, leur taille, le rayonnement géographique de leurs opérations ou l'origine de la propriété (Ministère de l'Industrie et du Commerce, 1986). Bref, la petite entreprise se caractérise par une extraordinaire diversité (Julien et Marchesnay, 1987).

Julien et Morel (1986) définissent ainsi la PME:

Il s'agit avant tout d'une entreprise relevant des secteurs de l'industrie, du commerce et des services dont les fonctions de responsabilité incombent le plus souvent à une seule personne, parfois à deux ou trois, en général propriétaires majoritaires du capital.

Cette définition tient plus des concepts juridiques étant donné la difficulté de trouver des critères valables et communs à tous les types de PME. En effet, plusieurs chercheurs se sont penchés sur le problème des typologies de PME. Celles basées sur des éléments quantitatifs sont très discutables et discutées. Le nombre d'employés et le chiffre d'affaires ne sont pas satisfaisants puisqu'ils diffèrent selon les secteurs d'activités. Quant au concept de dominance du marché, il peut être trompeur si on considère un marché trop restreint par rapport au marché réel. D'autres chercheurs (Churchill et Lewis, 1983) ont abordé le problème sous un angle plus qualitatif mais sans arriver à des résul-

tats généralisables, eux non plus. En fait, malgré tous les travaux qui ont été réalisés en ce domaine, on doit avouer qu'il n'existe pas encore de typologie efficace et satisfaisante et ce, tant au niveau quantitatif que qualitatif.

Il demeure néanmoins que ce sont les renseignements quantitatifs tels le nombre d'employés et le chiffre d'affaires qui sont les plus faciles à obtenir. Étant donné qu'on ne dispose pas d'autres critères plus appropriés, nous devons continuer de les utiliser afin de préciser de façon opérationnelle les concepts de PME et de grande entreprise.

Malgré toutes les difficultés rencontrées pour définir la PME, l'analyse des différentes typologies proposées, nous permet de faire ressortir ses principales caractéristiques qui la différencient de la grande entreprise (Julien et Morel, 1986).

1. Centralisation sinon personnalisation de la gestion;
2. Faible spécialisation du travail entraînant la polyvalence de la direction et des employés;
3. Processus de décision fonctionnant le plus souvent selon le schéma: intuition - décision - action. La stratégie est avant tout implicite et très souple;
4. Système d'information interne peu complexe, diffusion rapide ascendante et descendante entre la direction et les employés;
5. Système d'information externe simple, dû à un marché relativement proche;
6. Recherche d'un environnement stable malgré l'accélération du changement. Cela s'explique par le peu de poids de la PME sur son environnement contrairement à la grande entreprise.

Les cinq premières caractéristiques sont à la base d'une plus grande flexibilité de la PME comparée à la grande entreprise. De plus, comme nous l'avons déjà mentionné, l'innovation technologique constitue une façon pour l'entreprise de s'adapter à son environnement changeant.

B) Innovation technologique

Le débat concernant la taille des entreprises et l'innovation ne date pas d'hier. Plusieurs commentateurs argumentent que la grande entreprise et son pouvoir de monopole sont des prérequis pour le progrès économique via les changements technologiques, d'autres, à cause de facteurs comportementaux et organisationnels de la PME prétendent qu'elle est mieux adaptée pour la création d'innovations majeures (Rothwell, 1984; OCDE, 1982; Barreyre, 1975). Ces différents points de vue concernant le rôle des PME dans le progrès technique sont, en fait, moins contradictoires qu'il n'y paraît. Le premier groupe d'auteurs se réfère à un nombre limité d'innovations considérées comme "majeures", tandis que le second groupe réfère à un univers plus vaste, prenant en compte l'ensemble des progrès qui contribuent à l'évolution de la technique dans les différents secteurs (OCDE, 1982).

Plusieurs avantages et désavantages en innovation, imputés de diverses façons à la grande et à la petite entreprise sont présentés au tableau 4. La lecture de ce tableau nous suggère, a priori, qu'un avantage comparatif en innovation ne peut être associé sans équivoque ni à la grande, ni à la petite taille (Rothwell, 1984). En fait, il semble que la petite tout autant que la grande entreprise soit apte à innover.

En outre, la contribution relative des entreprises de différentes tailles à l'innovation, dans une industrie particulière, peut dépendre de l'âge de cette industrie. Le type d'innovation produit par la grande et la petite entreprise à différents stades d'évolution du cycle de l'industrie peut varier lui aussi, c'est-à-dire, une innovation de produit ou de processus (Rothwell, 1984).

Les entrepreneurs, preneurs de risques, saisissent les opportunités techno-économiques offertes par le développement scientifique et, par le biais d'innovations radicales favorisent la croissance de nouvelles industries et l'émergence de nouveaux groupes de produits. C'est pendant cette phase du cycle de l'industrie que la nouvelle PME dynamique mais en rapide croissance joue un rôle majeur en tant qu'innovateur. Lorsque la technologie et le marché sont matures et que les firmes de taille moyenne croissent, l'activité inventive est progressivement internalisée dans les laboratoires de R & D des grandes entreprises. Finalement, la technologie et l'industrie étant matures, les possibilités d'innovations de produit diminuent. Le marché devient plus concurrentiel et le prix un facteur déterminant. On fait alors place à de l'innovation de processus. En d'autres mots, si ce schéma de l'évolution de l'industrie est valide, une dynamique de complémentarité en ce qui a trait à l'innovation existe entre la grande et la petite entreprise en fonction du cycle de l'industrie.

Pour conclure sur les avantages de la PME en innovation, mentionnons que Barreyre (1975) attribue sensiblement les mêmes avantages à la PME que Rothwell (1984) soit, la simplicité du réseau de communication, la

TABLEAU 4

**Avantages et désavantages de la petite et grande entreprise
en ce qui a trait à l'innovation (Rothwell, 1984)**

	PETITES ENTREPRISES	GRANDES ENTREPRISES
Marketing	Habileté à réagir rapidement à fin de se tenir au courant des changements rapides qu'impose le marché. (La mise en marché à l'étranger peut représenter des coûts extrêmement élevés.	Vaste réseau de distribution et possibilité de révision. Pouvoir élevé sur le marché des produits existants.
Management	Manque de bureaucratie. Réaction rapide des administrateurs pour tirer avantage des nouvelles opportunités et ils sont disposés à accepter le risque.	Managers professionnels aptes à contrôler des organisations complexes et à établir les stratégies. (Peut souffrir d'un excès de bureaucratie. Souvent contrôlée par des gestionnaires ayant peu de disposition pour le risque. Les managers peuvent devenir de simples administrateurs manquant de dynamisme concernant de nouvelles opportunités à long terme.)
Communications internes	Réseau de communications internes informel et efficace. Procure une solution rapide aux problèmes. Habileté pour se réorganiser rapidement à fin de s'adapter aux changements dans l'environnement externe.	(Communications internes souvent lourdes; ceci peut conduire à un ralentissement de la réaction face à une menace externe.)
Main d'oeuvre technologique qualifiée	(Souvent, il y a un manque appréciable de main d'oeuvre qualifiée. Souvent dans l'impossibilité de supporter un effort de R & D formel sur une échelle appréciable.)	Facilité pour attirer les meilleurs spécialistes. Peut supporter l'établissement d'un grand laboratoire de R & D.
Communications externes	(Souvent, il y a un manque de temps ou de ressources pour identifier et utiliser les sources externes d'expertises scientifiques et technologiques.)	Capable de se "brancher" aux sources externes d'expertises scientifiques et technologiques. Peut se procurer la documentation et les informations. Peut sous-traiter la R & D à des centres spécialisés. Peut acheter l'information technologique et technique cruciale.

* Les énoncés entre parenthèses représentent des sources de désavantages potentielles.

TABLEAU 4 (suite)

**Avantages et désavantages de la petite et grande entreprise
en ce qui a trait à l'innovation (Rothwell, 1984)**

	PETITES ENTREPRISES	GRANDES ENTREPRISES
Finance	(Peut connaître de grandes difficultés pour attirer du capital, spécialement du capital de risque. L'innovation peut représenter un risque disproportionné financièrement. Incapacité de répartir le risque sur un portefeuille de projets.)	Capacité d'emprunter sur le marché. Capacité de répartir le risque sur un portefeuille de projets. Mieux placée pour investir dans de nouvelles technologies ou de nouveaux marchés.
économie d'échelle et approche systémique	(Dans plusieurs secteurs les économies d'échelle sont des barrières substantielles pour les petites entreprises. Impossibilité d'offrir des produits ou systèmes intégrés.)	Capacité de gains sur les économies d'échelle en R & D, production et marketing. Capacité d'offrir une gamme de produits complémentaires.
Croissance	(Peut rencontrer certaines difficultés pour obtenir le capital externe nécessaire à la croissance rapide. Quelques fois, les entrepreneurs ont de la difficulté avec la croissance de la complexité de l'organisation.)	Capacité pour financer l'expansion et de la production de base. Capacité de croître via la diversification et les acquisitions.
Brevet	(Problèmes de cheminement dans le système des brevets. Ne peut pas dépenser du temps et de l'argent qu'implique les litiges sur les brevets.)	Capable d'employer des spécialistes dans le domaine. Peut se défendre contre les infractions envers ses brevets.
Règles gouvernementales	(Souvent ne peut se débattre avec les règlements complexes. Les coûts pour les satisfaire sont souvent élevés.)	Peut employer des services légaux pour se débattre avec les exigences complexes. Peut supporter les coûts des règlements. Capacité d'effectuer la R & D pour y satisfaire.

* Les énoncés entre parenthèses représentent des sources de désavantages potentielles.

rapidité de réponse aux stimuli de l'environnement sur les marchés, la flexibilité des structures et des systèmes de gestion et l'attachement du personnel à l'entreprise.

C) Systèmes d'information

Depuis quelques années, les études concernant la PME se sont multipliées mais peu d'entre elles ont porté sur la spécificité de la PME en matière de TI. Un seul modèle s'applique à la spécificité de la PME en regard des systèmes d'information (SI), soit celui de Raymond (1984). Avant d'étudier ce modèle, il convient de préciser ce que nous entendons par (SI) et son lien avec la TI.

Un système d'information est un système intégré humain-machine qui fournit l'information pour supporter les opérations, la gestion et la prise de décisions dans une organisation. Le système utilise du matériel d'ordinateur et du logiciel, des procédures manuelles, des modèles d'analyse, de planification, de contrôle et de décision et une base de données (Davis et Olson, 1985).

En cela, la TI est la technologie utilisée par les SI. Un SI est, en fait, l'organisation systémique de la TI afin d'en tirer le maximum d'avantages. Il y a donc un lien très étroit entre eux nous autorisant à utiliser ce concept pour traiter de la spécificité en matière de TI.

En se basant sur la spécificité du contexte organisationnel de la PME, Raymond (1984) a analysé avec soin la théorie portant sur les facteurs de succès des SI ainsi que les études empiriques impliquant la variable taille comme élément discriminant (Ein-Dor et Segev, 1982, DeLone, 1981) pour faire ressortir la spécificité de la PME en contexte de SI. Le modèle de la caractérisation typique de la spécificité de la PME en regard des SI est présenté à la figure 1.

FIGURE 1

**Caractérisation typique de la spécificité
de la PME en regard des SI (Raymond, 1984)**

PETITE < ----- ORGANISATION ----- > GRANDE

Spécificité
organisationnelle

Petite < ----- Taille ----- > Grande
Centralisée < ----- Structure ----- > Décentralisée
Insuffisantes < ----- Ressources ----- > Suffisantes
Incontrôlable < --- Situation extra-organisationnelle --- > Contrôlable

Spécificité
décisionnelle

Court terme < ----- Horizon temporel ----- > Long terme
Faible < ----- Maturité organisationnelle ----- > Élevé

Spécificité
psycho-sociologique

Peu déterminé < ----- Climat psychologique ----- > Très déterminé
par l'expérience antérieure par l'expérience antérieure

Spécificité
de la fonction SI

Fonction comptable < ----- Responsable des SI ----- > Fonction
indépendante
Non existant < ----- Comité directeur des SI ----- > Existant
Initiation, < ----- Étape de croissance des SI ----- > Contrôle,
contagion maturité

Dans ce modèle sont schématisés les attributs de la PME sur le plan organisationnel, décisionnel, psycho-sociologique et fonctionnel pouvant avoir un impact sur le succès des SI. Ce modèle suggère que la PME diffère grandement de la grande entreprise en ce qui a trait aux SI, et donc en matière de TI.

En outre, la PME aurait davantage recours aux services informatiques externes, sa technologie informatique serait moins sophistiquée et son portefeuille d'applications serait davantage orienté sur l'efficacité opérationnelle que sur l'efficacité décisionnelle (Raymond et Magnenat-Thalmann, 1982). L'utilisation des systèmes informatisés serait plus récente et une moins grande part du budget serait alloué à la fonction SI comparativement à la grande entreprise (DeLone, 1981).

III- Impacts de la technologie de l'information

La TI se répand à un rythme incessant. Elle s'insinue dans toutes les sphères d'activités. Elle bouleverse nos modes de fonctionnement, les rapports entre les individus et les organisations. L'intérêt qu'on porte à sa diffusion n'a d'égal que l'intérêt porté à l'étude de ses impacts dans les recherches en sciences sociales et administratives. En effet, les études de toutes sortes se sont succédées afin d'évaluer les impacts sociaux et organisationnels des TI. Le développement de la TI entraîne des réactions diverses allant de l'optimisme aveugle au pessimisme le plus total. Il manque encore plusieurs données afin de répondre aux multiples questions soulevées et ainsi permettre de faire la lumière sur les véritables enjeux de la TI. Étant donné ce contexte,

nous proposons un bref survol des divers impacts déjà identifiés et ce, sur l'organisation, le management et les individus. Toutefois, cette démarche se veut non-exhaustive.

A) Impacts de la TI au niveau de l'organisation

Ce sont les changements économiques et démographiques qui créent un besoin de recherche par l'organisation de moyens pour s'adapter. La TI peut fournir plusieurs solutions en ce sens (Olson, 1982); elle constitue une façon de s'adapter à un environnement en constante évolution. Cependant, son introduction n'est pas sans avoir provoqué certains changements. Dans un premier temps, nous expliquerons de quelle façon la TI fut introduite dans les organisations. Par la suite, nous nous intéresserons à ses impacts sur la structure et le management de l'organisation.

1- Introduction de la TI

L'introduction des TI fut accomplie de façon progressive dans les organisations suivant les progrès observés tant au niveau des connaissances des processus organisationnels que de la TI elle-même (Zuscovitch & Brendle, 1987). Les premières tentatives d'informatisation ont porté sur des fonctions très structurées, des tâches algorithmiques. Le meilleur exemple d'un tel système est sans contredit la fonction comptable. A l'effet de centralisation imposé par l'informatique à cette étape, il faut ajouter aussi un effet de concentration: le seuil d'accès à l'outil

informatique exigeait une capacité d'investissement relativement importante (Ader, 1984) limitant ainsi son accessibilité à la PME.

L'informatisation de la fonction comptable, très structurée, a permis de structurer davantage la fonction production. Celle-ci est devenue ainsi plus algorithmique et donc plus accessible à sa propre informatisation. Ceci constitue la deuxième étape fondamentale de ce processus. Par la suite, l'apparition des microprocesseurs et des automates programmables a permis de passer au niveau de la planification opérationnelle, donc à des systèmes où l'environnement contient une certaine part d'incertitude. Il s'agissait alors d'un premier pas vers l'informatisation de procédures de prise de décision. "La mise en place de tels systèmes, qui a conduit ensuite à l'élaboration de modèles plus sophistiqués d'aide à la décision, peut donc être considérée comme un élargissement essentiel du rôle des technologies de l'information dans l'entreprise" (Zuscovitch & Brendle, 1987).

L'évolution de la technologie, entre autres par l'avènement de la micro-informatique et la chute des coûts, a permis d'inverser la tendance centralisatrice, désormais dépassée. Des organisations fortement décentralisées ont vu le jour et l'informatisation est devenue chose possible pour les PME. Grâce à ces technologies, il est désormais possible d'adapter l'informatique aux besoins des organisations et non l'inverse (Ader, 1984). L'intégration des TI aux sphères les moins structurées des entreprises pourrait être l'occasion de bouleversements importants dans la façon de concevoir l'entreprise dans son environnement et donc dans

son évolution. Cependant, Cheney (1983)⁷, Farhoomand et Hrycyk (1985), Runberger et Levin (1986) ainsi que Nickell et Seado (1986) ont montré que seuls les systèmes comptables sont les très répandus dans les petites entreprises. Inversement, il semble que les applications de nature plus avancées ne soient pas encore monnaie courante au sein des PME (Raymond, 1987).

2- La TI et la structure organisationnelle

Le développement prodigieux qu'a connu la gestion de la TI depuis quelques années a contribué aux changements considérables des formes des organisations (Foster & Flynn, 1984). Cependant, il faut bien comprendre que ce ne sont pas les nouvelles technologies en elles-mêmes qui créent les changements organisationnels. Ce sont plutôt le choix des technologies en fonction des pressions environnementales et la méthode avec laquelle elles sont implantées qui imposent les changements devant survenir, qu'ils soient bons ou mauvais (Olson, 1982).

Des études tentent de démontrer que l'introduction de la TI dans l'organisation facilitera le relâchement des contraintes physiques liés au travail que les pressions sociales et économiques réclament (Olson, 1982). La définition des structures organisationnelles sera modifiée dans le temps et l'espace. Les possibilités de travailler en dehors du cadre traditionnel du 9 à 5 et celles de permettre le travail à distance en sont les principaux éléments (Olson, 1982). De plus, les structures

⁷Cité par Cooley, Walz et Walz (1987).

hiérarchiques perdront de leur traditionnelle emprise sur l'organisation. La technologie telle que le courrier électronique encourageant les relations latérales à l'intérieur des structures existantes, des hiérarchies de compétences pourront en émerger (Foster et Flynn, 1984). Également, il faut noter la modification de la performance des tâches et de leur organisation (Foster et Flynn, 1984; Olson, 1982).

La relation entre les systèmes basés sur la TI et les structures organisationnelles fut étudiée par plusieurs chercheurs (Leifer, 1988, McFarlan, et al., 1983^a). Un lien semble exister entre les types de systèmes de TI et les structures des organisations. En fait, il est nécessaire de choisir un système correspondant à la structure de l'organisation et aux objectifs poursuivis par l'implantation de ce système (Leifer, 1988). Plus le système basé sur la TI a d'interactions avec la structure de l'organisation, plus le système est efficace et par le fait même l'organisation également (McFarlan, et al., 1983^a; Leifer, 1988). Par contre, plus les besoins de changements nécessaires à l'organisation pour s'adapter à son environnement sont grands, plus il devient difficile pour celle-ci d'y faire face puisqu'elle doit remettre en cause sa structure même (Leifer, 1988).

Cooley et al. (1987) font remarquer que certaines caractéristiques de la PME peuvent entraîner un comportement s'écartant des propositions de

^aCité par Cooley, Walz et Walz, 1987.

^bIbidem.

McFarlan et al. (1983)¹⁰. D'ailleurs, Lefebvre et Lefebvre (1988) font état du peu d'impacts sur la structure organisationnelle des PME perçu par les gestionnaires suite à l'introduction de la TI. La petitesse des entreprises, le manque de structures organisationnelles formelles ainsi qu'une capacité plus grande à s'adapter aux changements sont autant de caractéristiques pouvant expliquer ces résultats. D'autres recherches seront nécessaires pour mieux comprendre les impacts des TI sur les structures organisationnelles, et ce particulièrement pour les petites entreprises.

3- La TI et la stratégie

On retrouve dans la littérature plusieurs cadres conceptuels pour identifier et catégoriser les opportunités créées par la TI. Comme le notent Bakos et Treacy (1986), il y a une absence notable dans toute cette littérature de modèles testables basés sur la théorie. Ils ont donc élaboré une classification afin de catégoriser les opportunités offertes par la TI, soit: les opportunités internes, concurrentielles et de portefeuilles d'affaires. Ces trois éléments faisant partie de la stratégie organisationnelle sont étroitement reliés entre eux et la TI peut les affecter tous les trois simultanément.

La stratégie interne est axée sur le développement de structures organisationnelles efficaces et fonctionnelles afin de réaliser les buts et objectifs de l'organisation (Bakos & Treacy, 1986). L'amélioration de

¹⁰Ibidem.

l'efficacité des organisations est la fonction traditionnelle des systèmes d'information.

La stratégie concurrentielle, quant à elle, met l'accent sur les mouvements concurrentiels à l'intérieur de l'industrie dans laquelle l'entreprise oeuvre (Bakos & Treacy, 1986). Il est indéniable que les TI ont un impact sur la compétitivité. De nombreux modèles ont donc été élaborés afin d'identifier des opportunités d'application de la TI procurant un avantage concurrentiel (Benjamin & al., 1984; Parsons, 1983; Ives & Learmonth, 1984).

Porter et Millar (1985) ont démontré que la TI peut changer les règles de la concurrence de trois façons. Premièrement, le développement des TI peut modifier la structure même de certaines industries. Deuxièmement, elle est de plus en plus un important levier que les compagnies peuvent utiliser pour obtenir un avantage concurrentiel. Finalement, la révolution de l'information a fait naître des entreprises complètement nouvelles. Ces trois effets sont critiques pour la compréhension de l'impact de la TI sur une industrie particulière. D'ailleurs, Bakos et Treacy (1986) ont fait ressortir quatre domaines où les opportunités créées par la TI peuvent supporter la stratégie concurrentielle.

- En améliorant l'efficacité des systèmes opérationnels, ceux-ci peuvent devenir des innovations industrielles se changeant en avantage concurrentiel (stratégie interne).
- L'exploitation de la synergie inter-organisationnelle est un autre moyen. Lorsque des fournisseurs et des clients profitent d'une opportunité en coordonnant certaines activités (échange électronique des données).

- La TI peut provoquer une opportunité unique pour une innovation de produit. La technologie, en fait, peut être un important moyen pour se différencier des produits existants et en développer des nouveaux, uniques.
- La TI permet de se créer une position avantageuse par rapport aux clients et fournisseurs en détenant une information ou un service très recherché.

Il est intéressant de constater que la TI est encore sous-utilisée par les organisations. Bakos et Treacy (1986) ont résumé quelques raisons à la base de ce phénomène.

- . Les dirigeants ne connaissent pas la TI et son potentiel d'utilisation.
- . La communication est pauvre entre le groupe de systèmes d'information et le reste de l'entreprise.
- . Il y a de la résistance au changement parmi le personnel du département de systèmes d'information et les employés de l'entreprise.
- . Il y a peu de concentration sur les opportunités d'obtenir un avantage concurrentiel.
- . Il y a un manque d'instrument de mesure pour les bénéfices découlant d'applications à avantages concurrentiels.

Notons à cet effet, que la TI est avant tout un moyen pour obtenir et utiliser l'information mais qu'elle ne constitue pas l'information en soit.

Finalement, les stratégies de portefeuille d'affaires sont axés sur le choix des industries dans lesquelles l'entreprise désire concurrencer et sur le positionnement de l'entreprise dans ces industries (Bakos & Treacy, 1986). La TI peut avoir des effets sur la structure de différents marchés. Par exemple, un système d'information peut aider des marchés à devenir plus efficaces par une plus grande qualité et dis-

ponibilité d'informations et peut permettre d'abaisser ainsi des barrières à l'entrée et d'en faire tomber d'autres. Cela peut amener des changements dans la structure d'industries entières.

On note l'absence, dans la littérature, de référence à la PME. Il ne vaudrait pas en conclure que la TI ne peut avoir d'impacts significatifs sur les stratégies des PME. Il est généralement admis que le niveau de planification stratégique de la PME est faible. Il est prévisible que les obstacles à l'utilisation des TI à des fins stratégiques relatés par Bakos et Treacy (1986) se retrouvent de façon plus prononcés chez la PME. Par contre, les PME occupent souvent des créneaux dans les marchés et c'est à ce niveau que la TI peut être intéressante pour la PME.

B) Impacts de la TI au niveau du management

Les impacts des TI au niveau du management de l'organisation ne sont pas à négliger. Parmi les plus couramment cités, il y a ceux sur la prise de décision et ceux sur la planification. La prochaine section nous permettra d'identifier de quel façon les TI peuvent influencer ces deux volets du management.

1- Prise de décision

Le développement de la TI a permis à l'ordinateur d'atteindre un champs d'action qui, jusque-là, était l'apanage des individus, soit le processus de décision. En effet, l'ordinateur est maintenant en mesure d'intervenir dans le processus de décision humain. Jusqu'à maintenant,

deux types de système ont été développés à cette fin, les systèmes d'aide interactif à la décision (SIAD) et les systèmes experts (SE).

On nomme SIAD toute application interactive, système d'information informatisé, qui utilise des règles de décision et des modèles, associés à une base de données (Turban & Watkins, 1988). En général, les SIAD assistent les managers dans leur processus de décision relié à des tâches partiellement ou peu structurées (Sanders & Courtney, 1985).

Cheney et Dickson (1982) ont constaté que les systèmes d'information informatisés permettent d'accroître le degré de stabilité de l'environnement décisionnel de l'utilisateur mais ont un faible impact sur la réduction du degré de complexité. L'environnement préalablement perçu comme non structuré peut devenir plus structuré durant le processus de développement de SIAD (Sanders & Courtney, 1985).

Pour leur part, SE représentent un domaine fort intéressant dans le développement des TI. Ils sont issus de la recherche sur l'intelligence artificielle. Ce sont des programmes informatiques particuliers destinés à simuler le raisonnement humain d'experts dans un domaine de connaissance spécifique (Davis et al., 1986). Les SE peuvent être classés selon leurs fonctions (tableau 5). Leur développement est en pleine croissance bien que subsistent encore d'importantes difficultés techniques.

On discute de plus en plus dans la littérature de l'intégration des SE aux SIAD. Ceci permettrait de créer des SI informatisés plus puissants. Cependant, il n'y a pas encore de consensus sur ce que sont

véritablement un SE et un SIAD. De plus, les opinions diffèrent quant au potentiel de l'intégration de ces technologies (Turban & Watkins, 1986).

TABLERAU 5

Classification des SE selon leurs fonctions (Davis, et al., 1986)

FONCTION	EXPLICATION
Interprétation	Explication à partir de données observées.
Prévision	Inférence des conséquences probables dans des situations données.
Diagnostic	Diagnostic de problèmes à partir de données observées.
Conception	Configuration d'objets pour satisfaire les spécifications et les contraintes de conception.
Planification	Conception d'une séquence d'actions à réaliser selon certains critères et besoins, en tenant compte de contraintes.

Ces technologies (SE et SIAD) ne sont que très peu répandues auprès des PME actuellement. Ce sont surtout les grandes entreprises qui en ont profité jusqu'à ici. Il ne fait pas de doute cependant, qu'elles ont et qu'elles auront un impact sur la gestion des entreprises quelque soit leur taille (Hayen, 1982; Sullivan et Shively, 1989). La résolution de divers problèmes techniques ainsi que le développement d'un plus grand nombre d'applications permettront la diffusion et l'utilisation sur une plus grande échelle de ces nouvelles technologies.

2- Planification

Dans cette section, nous aborderons la planification financière puisque ce sont les applications de la TI les plus connues au chapitre de

la planification. Hammond (1974) donne la définition suivante des modèles de planification informatisés: " Computer planning models are computer-based representations of all or part a company's current or prospective operations or of its economic environment or both."

En fait, ces modèles sont des représentations mathématiques et logiques de la réalité d'une entreprise. Ces modèles sont relativement complexes et demandent un certain type de données que le gestionnaire de PME ne possède pas toujours. C'est pourquoi ils ont surtout été utilisés par la grande entreprise jusqu'à maintenant. Celle-ci dispose plus facilement des ressources nécessaires pour l'élaboration et la maintenance de tels modèles. Notons aussi que la PE se caractérise par l'absence de planification formelle (Lefebvre et al., 1988; Rice et Hamilton, 1979). Ceci explique en partie pourquoi les systèmes de planification financière sont si peu utilisés dans les PME.

C) Impacts de la TI sur les individus

Parmi toutes les recherches sur les nouvelles technologies, celles concernant les impacts sur le travail sont parmi les plus nombreuses et les plus contradictoires aussi. Dans la PME, les problèmes humains associés à l'introduction de la TI dans l'entreprise sont ignorés ou encore sous-estimés (Higgins et al., 1985). Il convient donc, dans cette section, de discuter de quatre aspects importants associés aux individus, soit le phénomène des gains et pertes d'emplois, l'environnement de travail, les attitudes et finalement le travail féminin.

1- Gains ou pertes d'emplois?

Un aspect très discuté de l'impact des nouvelles technologies sur la société porte sur l'effet qu'elles auront sur le taux d'emploi. Sur cette question, deux positions s'affrontent: les optimistes et les pessimistes. Les pessimistes prévoient des chutes importantes du niveau de l'emploi dans différents secteurs alors que les optimistes affirment que ces emplois seront récupérés, à moyen ou long terme (Julien, 1983; St-Pierre, 1987; Guimond et Bégin, 1987; Vallée, 1988). Malgré des différences de point de vue, tous sont d'accord sur le fait que l'impact des nouvelles technologies varie énormément selon le secteur d'activité, les entreprises et les technologies (McNeil, 1985).

A court terme, les experts sont parvenus à établir un consensus. Même les plus optimistes admettent l'existence du chômage suite à l'introduction de nouvelles technologies (Blais, 1983). Par contre, les conséquences à long terme sont plus difficiles à percevoir. Il semble, pour certains, que le bilan à long terme se soldera par une diminution du taux d'emploi puisque le nombre d'emplois créés dans le secteur de production de biens et services informatiques seront insuffisants pour compenser les emplois qui seront perdus dans les entreprises utilisatrices des technologies de l'information (McNeil, 1985).

Il n'existe pas, à l'heure actuelle, de prévisions globales satisfaisantes sur le nombre d'emplois créés ou disparus dans les secteurs primaires, secondaires et tertiaires à la suite de l'utilisation des

technologies de l'information (McNeil, 1985; Vallée, 1988). La question demeure donc entière: gains ou pertes d'emplois?

2- L'environnement de travail

Tout comme pour l'impact sur l'emploi, les effets des nouvelles technologies sur les conditions de travail diffèrent selon: les technologies elles-mêmes, le stade de l'informatisation, les secteurs industriels et les politiques de gestion des entreprises (McNeil, 1985).

Les nouvelles technologies ne créent pas elles-mêmes une réorganisation et une réadaptation des conditions de travail. Elles les favorisent. Mais elles peuvent également, à l'opposé, entraîner un accroissement des difficultés si leur introduction n'est pas associée à des réformes en profondeur (Julien et Morel, 1986).

Guimond et Bégin (1987) ont effectué un recensement de la littérature touchant les effets négatifs que peut avoir le processus d'informatisation sur la vie au travail. Ces effets sont les suivants:

- La marge d'erreur acceptable devient quasi-nulle.
- Il y a augmentation de la charge de travail et de la charge mentale que cela occasionne.
- Il y a perte de contrôle de la part de l'employé sur son rythme de travail.
- Le travail ne laisse plus de place aux décisions des employés.
- Les tâches deviennent moins variées.
- Il y a augmentation du nombre de jours de travail, du nombre d'heures supplémentaires et du nombre d'heures de travail par quart.
- L'informatisation crée des problèmes de communication à l'intérieur de l'organisation. Les communications avec le public aux comptoirs de service à la clientèle deviennent anonymes, stéréotypées et

axées sur les aspects administratifs; on prend moins en compte les aspects liés à l'accueil.

- L'administration a recours à des pressions pour favoriser l'utilisation maximale du matériel informatique.
- L'incidence du travail payé à la pièce augmente.
- Le contrôle du rendement individuel par l'ordinateur devient fréquent.

Un autre effet majeur de l'informatisation du travail concerne la déqualification de certains emplois (Guimond et Bégin, 1987). Environ 35% à 55% des emplois seront touchés par la diffusion de la robotique et de la bureautique, accélérant le processus de déqualification des tâches et de précarisation des emplois et obligeant ainsi des millions de travailleurs à se recycler (Julien, 1983). De plus, les TI entraîneront possiblement une monopolisation du savoir plutôt que sa généralisation (Vallée, 1986). L'augmentation du nombre d'emplois qualifiés ne serait pas accompagnée de la disparition des emplois non qualifiés mais plutôt de la création de nouveaux emplois monotones et contrôlés. La santé des travailleurs est également mise en cause, et ce particulièrement chez les opérateurs d'écrans cathodiques. Les problèmes de santé les plus souvent cités sont: les maux de dos, les problèmes de vision, les douleurs musculaires, le stress et la fatigue (Guimond et Bégin, 1987).

De façon générale, on peut conclure que l'introduction des nouvelles technologies n'a pas inévitablement des conséquences néfastes sur la vie au travail. Ces conséquences négatives dépendent plutôt d'interactions mettant en jeu le niveau hiérarchique de l'emploi et la philosophie organisationnelle qui est associée à l'implantation des nouvelles technologies (Guimond et Bégin, 1987).

3- Attitudes

Les attitudes face aux changements technologiques sont toujours ambivalentes. D'une part, les changements technologiques sont désirés parce qu'ils sont un des facteurs principaux de la croissance économique et des bénéfices qui en résultent ... D'autre part, les changements technologiques sont redoutés parce qu'ils sont considérés comme la cause principale de la désuétude de certains biens et services, de la déshumanisation de processus de production et de la disparition de certains emplois (McNeil, 1985).

L'usage optimal des nouvelles technologies dépend grandement des attitudes des personnes impliquées et ce, autant en milieu de travail que dans la société en général (Guimond et Bégin, 1987). Une étude réalisée par Peitchinis (1981) révèle que, contrairement à la croyance populaire selon laquelle les syndicats représentent un obstacle au progrès technologique, ils ne sont pas dans l'ensemble opposés aux changements technologiques. Ils sont cependant opposés aux changements qui affectent négativement les travailleurs. De plus, les grèves reliées à des changements technologiques, au Canada, ne visaient pas tant les nouvelles technologies que la façon dont elles ont été introduites.

Dans la mesure où les travailleurs sont peu ou mal informés sur les changements technologiques que l'entreprise veut introduire, ils peuvent devenir un frein à cette introduction (Lamoureux, 1983).

C'est donc dire toute l'importance que prend la gestion de l'introduction de la TI dans l'organisation. Nelson et Cheney (1987) sont arrivés à la conclusion qu'il y a une relation positive entre les connaissances de l'utilisateur relativement à l'ordinateur et son acceptation des produits et technologies liés aux systèmes d'information. Citant plusieurs études antérieures, Guimond et Bégin (1987) affirment que

l'attitude des travailleurs face à l'informatisation du travail est modérément favorable, en général. Notons cependant que le niveau hiérarchique amène des différences.

4- Le travail féminin

Comme nous l'avons indiqué précédemment, le secteur tertiaire est sans doute celui qui sera le plus affecté par l'introduction des nouvelles technologies. Or, ce secteur est largement occupé par les femmes. On constate que les deux tiers des femmes sur le marché du travail en font partie et qu'elles y constituent 80% de la main d'oeuvre (Carpentier, 1983; Menzies, 1981). Les emplois traditionnellement féminins risquent donc d'être parmi les occupations les plus vulnérables face à la révolution informatique (McNeil, 1985). Menzies (1981) affirme que les femmes sont spécialement affectées par l'informatisation, car elles ne disposent pas de la mobilité financière ou éducative qui leur permettrait de s'adapter avec facilité.

Plusieurs s'accordent pour dire que les personnes âgées et les femmes seront les plus sévèrement touchées. Si elle se concrétise, cette situation aura sans doute des incidences sur l'autonomie de la femme et les revenus familiaux (Blais, 1983).

La familiarité avec l'ordinateur peut aider à résoudre les problèmes de résistance lorsqu'il s'agit d'hommes mais ce n'est pas nécessairement le cas pour les femmes. Chez les femmes, le type de contact est fondamental de sorte que seuls les contacts aboutissant à une réussite sont parvenus à diminuer le niveau d'anxiété. Plusieurs études suggèrent que

le nombre d'erreurs commises en utilisant un ordinateur affecte les attitudes envers l'ordinateur (Guimond et Bégin, 1987).

Il ressort des expériences récentes que la révolution informatique expose davantage la main d'œuvre féminine à la perte d'emplois qu'aux nouvelles opportunités sur le marché du travail (McNeil, 1985).

IV- Processus d'adoption de la TI par l'organisation

Le succès d'une innovation technologique en matière de TI dépend en grande partie du soin qu'on apporte à l'identification et à l'évaluation de cette technologie (Montazemi, 1987). De plus, comme Raymond (1984) et Blili (1986), nous croyons qu'on ne peut transposer systématiquement les théories touchant les SI (donc les TI), issues essentiellement de l'observation de la grande entreprise, à la PME puisque le contexte en est fort différent. Voilà pourquoi nous devons explorer le processus d'adoption particulier à la PME afin de comprendre de quel façon la TI s'y intègre. Pour ce faire, nous présenterons les principaux modèles utilisés à titre de références, ensuite, nous décrirons le modèle de recherche découlant de notre cadre conceptuel.

A) Modèles de référence

Certains auteurs se sont intéressés au processus d'adoption des technologies dans les organisations. Gasse (1983) a élaboré un modèle du processus d'adoption des nouvelles technologies par la PME. Huff et Munro (1985) ont présenté un modèle basé sur l'identification, l'évaluation et l'adoption de nouvelles technologies de l'information. Il existe

également des modèles développés dans le cadre d'achats industriels (Choffray et Lilien, 1978; Ozanne et Churchill, 1971; Hillier, 1975, Cardozo, 1983). Cependant, à notre connaissance, il n'existe pas de modèle s'inscrivant spécifiquement dans la problématique des TI en contexte de PME. Les modèles cités précédemment ont le mérite, par contre, d'éclairer chacun une partie du problème posé, c'est pourquoi nous les avons retenus à titre de modèles de référence.

1- Modèle de Gasse

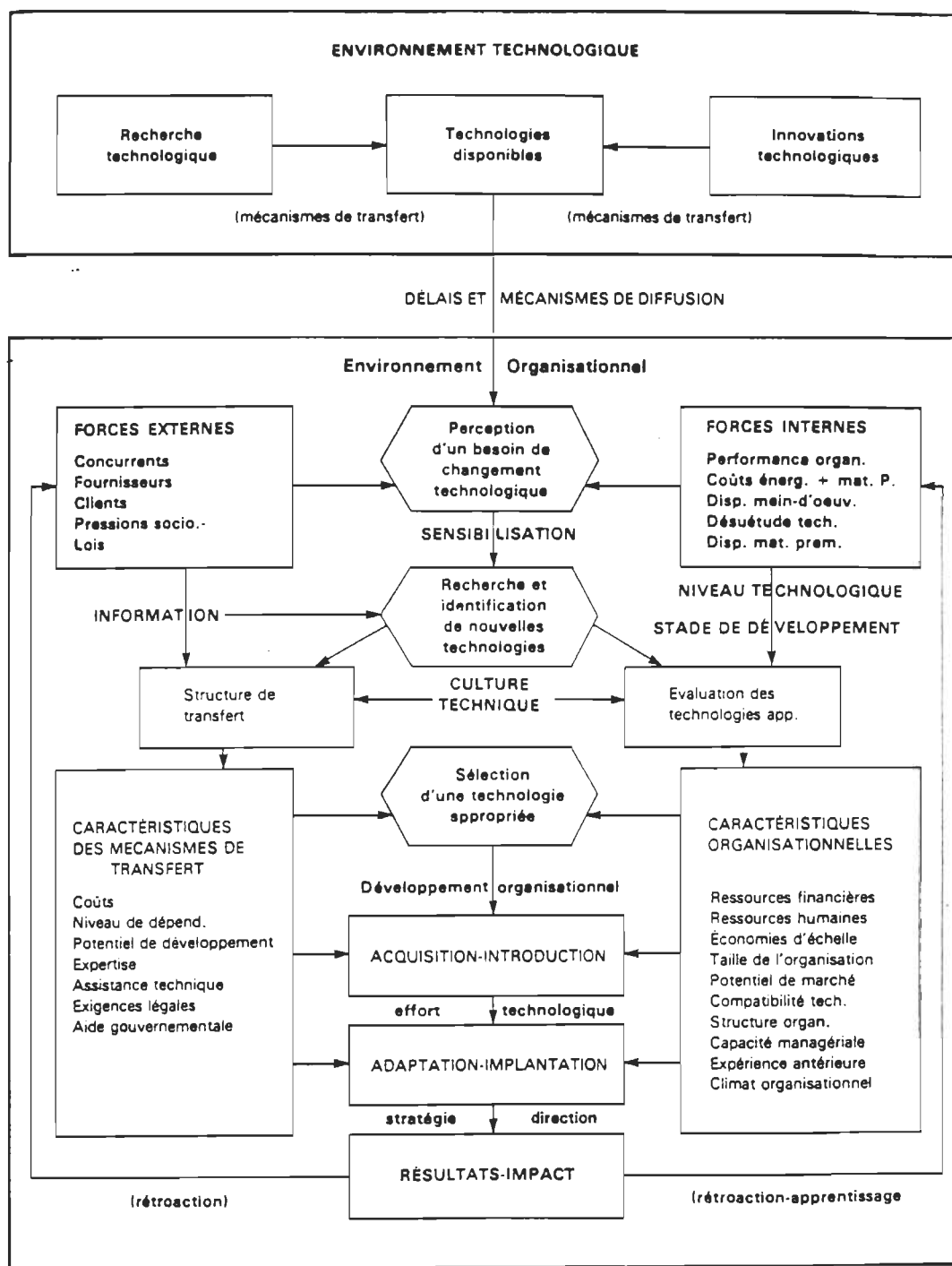
Ce modèle présente le processus par lequel les PME identifient, sélectionnent, acquièrent, transfèrent, adaptent et gèrent les technologies nouvelles de façon à les utiliser efficacement et à progresser vers une certaine autonomie technologique (Gasse, 1983).

La figure 2 présente le modèle du processus d'adoption des nouvelles technologies tel que décrit par Gasse (1983). Ce modèle théorique fut élaboré afin d'aider les dirigeants de PME manufacturières à développer leur potentiel technologique encore latent. Par technologies nouvelles, cet auteur entend se limiter à des nouveautés au niveau de la machinerie, de l'équipement et, de façon secondaire, à de nouveaux procédés techniques et à des systèmes de fabrication. Certains éléments de ce modèle méritent que nous nous y arrêtions quelques instants.

Toute entreprise, qu'elle soit grande ou petite, utilise certaines formes de technologies. L'environnement technologique représente l'ensemble des moyens (connaissances, procédés et équipements) servant à la

FIGURE 2

Modèle du processus d'adoption des nouvelles technologies (Gasse, 1983)



production de biens et services. Plusieurs étapes sont nécessaires au développement de la technologie mais les principales sont la recherche et l'innovation technologique. Les PME sont particulièrement susceptibles d'adapter les grands changements technologiques sous diverses formes d'applications et d'utilisations. Elles jouent un rôle fort important au chapitre de la diffusion des innovations en autant que des mécanismes de transfert adéquats soient mis en place (Gasse, 1983). En fait, pour que la PME puisse se développer convenablement au niveau technologique, elle doit pouvoir compter sur un environnement bien nanti technologiquement (Gasse, 1983; Monnoyer et Philippe, 1987). De plus, lorsqu'une entreprise est la première à mettre la main sur une nouvelle technologie, elle dispose ainsi d'un avantage concurrentiel important. Il est donc essentiel pour l'entreprise d'être vigilante en ce qui a trait à l'évolution de l'environnement technologique.

Pour ce qui est de l'environnement organisationnel, la PME se caractérise habituellement par une grande concentration de la gestion et du pouvoir de décision en un seul individu soit, l'entrepreneur ou le propriétaire-dirigeant. Celui-ci a donc une très grande responsabilité dans le processus d'adoption de nouvelles technologies. Il est en général responsable du changement technologique puisqu'il en est l'initiateur la plupart du temps. Les mécanismes de diffusion, les forces internes et externes constituent les trois catégories d'éléments déclencheurs du besoin de changement perçu par le propriétaire-dirigeant (Gasse, 1983).

Ce modèle est très intéressant puisqu'il présente une approche générale quant à l'adoption de nouvelles technologies par la PME. Cependant, il s'adresse avant tout à la PME manufacturière et aux technologies de production. La TI n'y est pas traitée de façon explicite.

2- Modèle de Ozanne et Churchill

Parmi les nombreux modèles de marketing industriel (Cardozo, 1983; Hillier, 1975; Choffray et Lilien, 1978; Webster et Wind, 1972) nous avons retenu celui de Ozanne et Churchill (1971) puisqu'il traite spécifiquement de l'achat de biens industriels, correspondant ainsi à notre problématique. Ces auteurs ont examiné de façon particulière cinq aspects du processus d'adoption industriel, soit:

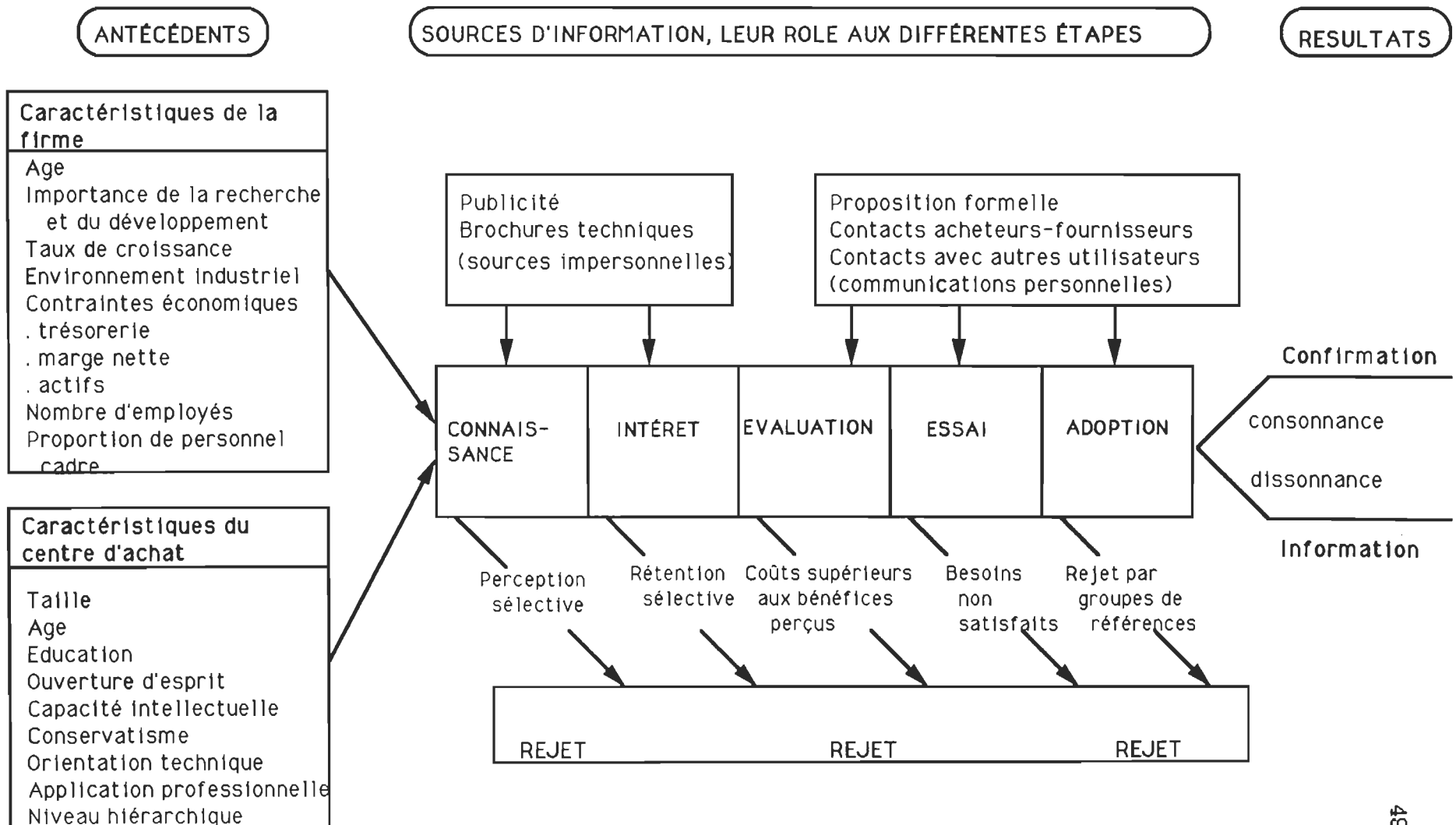
- . les facteurs qui sont à l'origine d'un processus d'adoption
- . ceux qui conditionnent la décision finale d'adoption
- . la durée du processus
- . les autres alternatives envisagées
- . le rôle des sources d'information

Le modèle (figure 3) contient trois éléments de base, soit: les antécédents, le processus et les résultats. Les antécédents, incluant les caractéristiques de la firme ainsi que celles du centre d'achat, peuvent influencer le processus d'adoption. Ce modèle reconnaît implicitement que la décision de groupe est la forme de décision la plus répandue pour l'adoption d'innovations industrielles. Les caractéristiques du groupe peuvent déterminer la durée du processus, l'utilisation d'informations et même le résultat final. Le processus se divise en cinq phase: connaissance, intérêt, évaluation, essai et adoption. Les résultats de chacune de ces phases peut être l'acceptation ou le rejet de

FIGURE 3

Modèle du processus d'adoption de biens industriels

(Ozanne et Churchill, 1971)



l'innovation. Le modèle fut testé lors d'une étude exploratoire conduite auprès de 39 entreprises choisies aléatoirement. Les résultats de cette recherche éclairent de façon intéressante le processus d'adoption de biens industriels. Notons que le centre d'achat joue un grand rôle particulièrement important dans tout ce processus.

L'abondante littérature relative au transfert de technologie ne nous aide que très peu à comprendre le processus d'adoption de la TI par l'organisation (Huff et Munro, 1985). En effet, pour qu'il y ait transfert de technologie, il doit y avoir transfert de connaissances liées à la technique en cause, alors qu'on adopte la TI en vue de son utilisation et non pour en connaître la technique particulière.

Il y a transfert de technologie lorsqu'un groupe d'hommes, en général partie d'un organisme, devient effectivement capable d'assumer dans des conditions jugées satisfaisantes une ou plusieurs fonctions liées à une technique déterminée (Seurat, 1976).

3- Modèle de Huff et Munro

Le modèle de Huff et Munro (figure 4) s'intéresse précisément à l'adoption et à l'évaluation de la TI. Il s'appuie, en partie, sur les recherches touchant les processus d'achats industriels (Webster et Wind, 1972). Il fut élaboré suite à une étude de cas effectuée auprès de dix grandes entreprises. La particularité de ce modèle réside dans la modélisation des facteurs ayant amené l'entreprise à adopter de nouvelles technologies.

FIGURE 4

Sommaire des perspectives du processus d'évaluation et d'adoption de la technologie de l'information (adapté de Huff et Munro, 1985)

1. TYPES DE PROCESSUS D'ÉVALUATION ET D'ADOPTION DE LA TI	
- Accent sur les problèmes	Problèmes organisationnels
- Accent sur la technologie	Choix d'opportunités technologiques
- Opportuniste	Harmonisation fortuite d'un problème et d'une technologie
- Idéal	Processus planifié et consciencieux de recherche des technologies et des problèmes
2. PHASES DU PROCESSUS D'ÉVALUATION ET D'ADOPTION DE LA TI	
- Connaissance	Prise de conscience
- Intérêt	Recherche d'informations
- Évaluation	Considération pour l'essai
- Essai	Test sur une petite échelle
- Implantation	Première utilisation majeure
- Diffusion	exploitation des principales utilisations
3. ROLES DES INTERVENANTS DANS LE PROCESSUS D'ÉVALUATION ET D'ADOPTION DE LA TI	
- Utilisateurs	Utilisateurs directs de la technologie en question
- Filtres	Ceux qui influencent le centre d'achat
- Décideurs	Ceux qui possèdent l'autorité finale
- Sentinelles technologiques	Ceux qui sont en mesure de fournir de l'information particulière reliée à la technologie ou à une application technologique
- Planificateurs	Ceux qui planifient l'implantation et l'évaluation de la technologie
- Promoteurs	Ceux qui sont en mesure de fournir le support managérial à l'adoption de nouvelles technologies
4. PROCESSUS DE CUEILLETTE D'INFORMATIONS	
<ul style="list-style-type: none"> - Curiosité naturelle des employés - Facteur de répétition - Autres organisations - Vendeurs 	

We found that the way in which an organization approaches each aspect - determining the issues and the application information technology - determines to a major extent the way in which the overall information technology assessment and adoption process happens in that organization (Huff et Munro, 1985).

Ce modèle peut donc être visualisé par une matrice dont les axes sont les problèmes et la technologie (figure 5). Aux quatre cellules de cette matrice correspondent quatre types de processus distincts d'adoption de la TI: l'accent sur les problèmes, l'accent sur la technologie, l'opportunité et le modèle idéal. Les trois premiers processus correspondent à ce qu'on peut retrouver dans les entreprises alors que le quatrième réfère à un scénario idéal inspiré du modèle normatif de Lientz et Chen (1981).

FIGURE 5
Types de processus d'évaluation et d'adoption de la TI
(Huff et Munro, 1985)

		EMPHASE SUR LES PROBLÈMES	
		Élevée	Faible
EMPHASE SUR TECHNOLOGIE	Élevée	Idéal	Accent sur la technologie
	Faible	Accent sur les problèmes	Opportuniste

Dans un environnement où l'accent est mis sur les problèmes, le processus d'adoption est étroitement lié à l'entreprise et à son système de planification. Chaque problème qui émerge du processus de planifica-

tion devient un point d'intérêt pour la recherche d'une solution. Souvent ces recherches sont centrées sur la TI. Le facteur clé de cette approche paraît être l'habileté à identifier les problèmes qui sont les plus critiques pour l'organisation et à identifier les solutions techniques.

Dans un modèle où l'accent est mis sur la technologie, la planification n'est pas une activité importante et il peut même ne pas y en avoir du tout. On procède plutôt par l'identification de technologie intéressante, souvent par des individus relativement bas au niveau hiérarchique, et on identifie un problème organisationnel où la technologie pourrait être appliquée. Les facteurs clés de cette approche sont l'examen minutieux de plusieurs sources d'information concernant les nouvelles technologies et l'aptitude des managers en système d'information à promouvoir la nouvelle technologie dans l'organisation. Cette approche est moins dispendieuse que le modèle précédent en ce qui a trait aux coûts de la planification.

Plusieurs organisations font délibérément peu de planification ou de recherche technologique. Lorsqu'elles le font, leur processus d'adoption semble se situer quelque part entre les deux processus précédemment discutés. Occasionnellement, il se produit une harmonisation entre un problème et une solution technique; ce processus est alors qualifié d'opportunisme. Il est le plus faible des trois en terme de besoins organisationnels ou de flexibilité. Le facteur clé de ce modèle paraît être la généralisation des tâches: la capacité de garder une large perspective, de connaître les problèmes importants de l'organisation et

de posséder une base de connaissances en TI. Le modèle opportuniste prédomine dans la pratique (Huff et Munro, 1985).

Huff et Munro (1985) n'ont pas rencontré d'organisation ayant adopté le processus idéal. Dans ce cas-ci, le processus d'adoption commence avec la compréhension et l'évaluation de l'environnement actuel de la fonction systèmes d'information et des buts futurs de l'organisation en regard de cette fonction. Par la suite, les prévisions de disponibilité des nouvelles technologies de l'information sont révisées. Chaque catégories majeures de technologies y est incluses et évaluées conformément à une variété de critères. Lorsque la révision organisationnelle et technologique est complétée, l'évaluation technologique des besoins organisationnels au niveau des applications individuelles et organisationnelles est réalisée. Cette évaluation est utilisée comme base pour le développement de la planification à long terme des systèmes d'information. La principale force de ce modèle est qu'en principe, on y intègre la TI, les aspects organisationnelles, les problèmes et les opportunités. Par contre, cette approche requiert plus de ressources. Le facteur clé de cette approche est la capacité d'identifier la technologie appropriée pour supporter chacune des applications potentielles.

En ce qui a trait aux phases du processus d'adoption, Huff et Munro (1985) ont divisé celle de l'adoption en deux, soit l'implantation et la diffusion. Cette modification correspond mieux à la réalité de la TI au sein des organisations.

De même, ils se sont attardés aux rôles joués par le centre d'achat dans le processus d'adoption et d'évaluation. Pour cela, ils se sont inspirés des travaux de Webster et Wind (1972). Ceux-ci ont défini cinq rôles, soit utilisateur, acheteur, filtre, décideur et prescripteur. Huff et Munro ont apporté quelques modifications à ces cinq rôles afin de mieux cerner la dynamique du centre d'achat en contexte de TI. Les rôles qu'ils proposent sont: l'utilisateur, les filtres, le décideur, les sentinelles technologiques, le planificateur et le promoteur. Plusieurs individus peuvent occuper le même rôle et un individu peut jouer plus d'un rôle.

Les travaux de Huff et Munro sont très pertinents en ce qui concerne notre recherche bien qu'ils soient basés sur un échantillon de grandes entreprises. Plusieurs éléments de cette étude peuvent tout de même être transposés au contexte de la PME. Nous y reviendrons lorsque nous présenterons notre propre cadre conceptuel.

B) Cadre conceptuel

Cette section traite du processus d'adoption de la TI que nous avons élaboré à partir de la revue de littérature et des modèles de référence présentés précédemment. Tout comme Huff et Munro (1985), nous avons scindé le phénomène d'adoption en deux parties, soit les déterminants de l'innovation et les composantes du processus d'adoption. Il nous apparaît primordial d'apporter une attention toute particulière aux facteurs qui poussent l'entreprise à innover puisqu'ils influencent toutes les décisions subséquentes.

1- Les déterminants de l'innovation

Bien que certains auteurs se soient intéressés aux déterminants de l'innovation (Gasse, 1985; Monnoyer et Philippe, 1987) lors d'études empiriques principalement (Ozanne et Churchill, 1971; Farhoomand et Hrycyk, 1985; Malone, 1985; d'Amboise, 1988; Montazemi, 1987), le mérite de la conceptualisation revient à Huff et Munro (1985). Leurs modèles suscitent un intérêt certain mais pour les appliquer à la PME quelques nuances doivent y être apportés (figure 5).

Huff et Munro n'ont pas défini clairement l'axe des problèmes. Ils laissent entendre que ce sont des problèmes d'ordre organisationnel uniquement. Dans un contexte de PME, il faut élargir la notion de problèmes via le contexte économique de l'organisation, en particulier l'aspect concurrentiel, et le contexte social. La grande entreprise façonne ou domine d'une manière ou d'une autre son marché. Par contre, la PME n'a que peu de prise sur son environnement (Julien et Morel, 1986). C'est donc dire que la PME, en plus de tenir compte de ses problèmes organisationnels, doit considérer ceux qui émergent de son environnement socio-économique. Les déterminants de l'innovation et le processus d'adoption devront tenir compte de cette caractéristique de la PME. D'ailleurs, Monnoyer et Philippe (1987) présentent les environnements socio-économique et technologique ainsi que l'organisation elle-même comme étant des déterminants de l'innovation des activités de services.

Huff et Munro ont constaté que le processus opportuniste est le plus fréquent au sein des grandes organisations. Montazemi (1987) a repris les modèles de Huff et Munro (1985) dans le cadre d'une étude portant sur l'analyse de l'adoption et de l'évaluation de la TI dans un environnement de PME. Il est également arrivé à la conclusion que le modèle opportuniste est le plus fréquemment utilisé par les entreprises de petite taille.

Quelles qu'en soient les modalités, l'innovation apparaît le plus souvent comme le résultat de la décision d'un chef d'entreprise qui découvre une synergie possible entre ses compétences et un besoin latent, ou entre une technologie et son mode de production (Monnoyer et Philippe, 1987).

2- Processus d'adoption

Comme nous l'avons déjà mentionné, la PME est soumise aux fluctuations de son environnement. D'ailleurs Julien et Morel (1986) mentionnent que "les décisions des dirigeants d'entreprises doivent être fondées sur l'évolution du marché, de la concurrence, de la technologie, des stratégies des grandes firmes, des politiques de l'État pour autant qu'on puisse les prévoir". Ils ajoutent que plus l'entreprise est petite, plus cette réalité s'impose.

L'étude des relations entre la technologie et l'organisation ne peut se faire sans référence au cadre sociétal dans lequel oeuvre l'entreprise. Une organisation n'opère pas dans l'abstrait; ses décisions internes sont fortement soumises aux impératifs socio-techno-économiques de son environnement (d'Amboise, 1983).

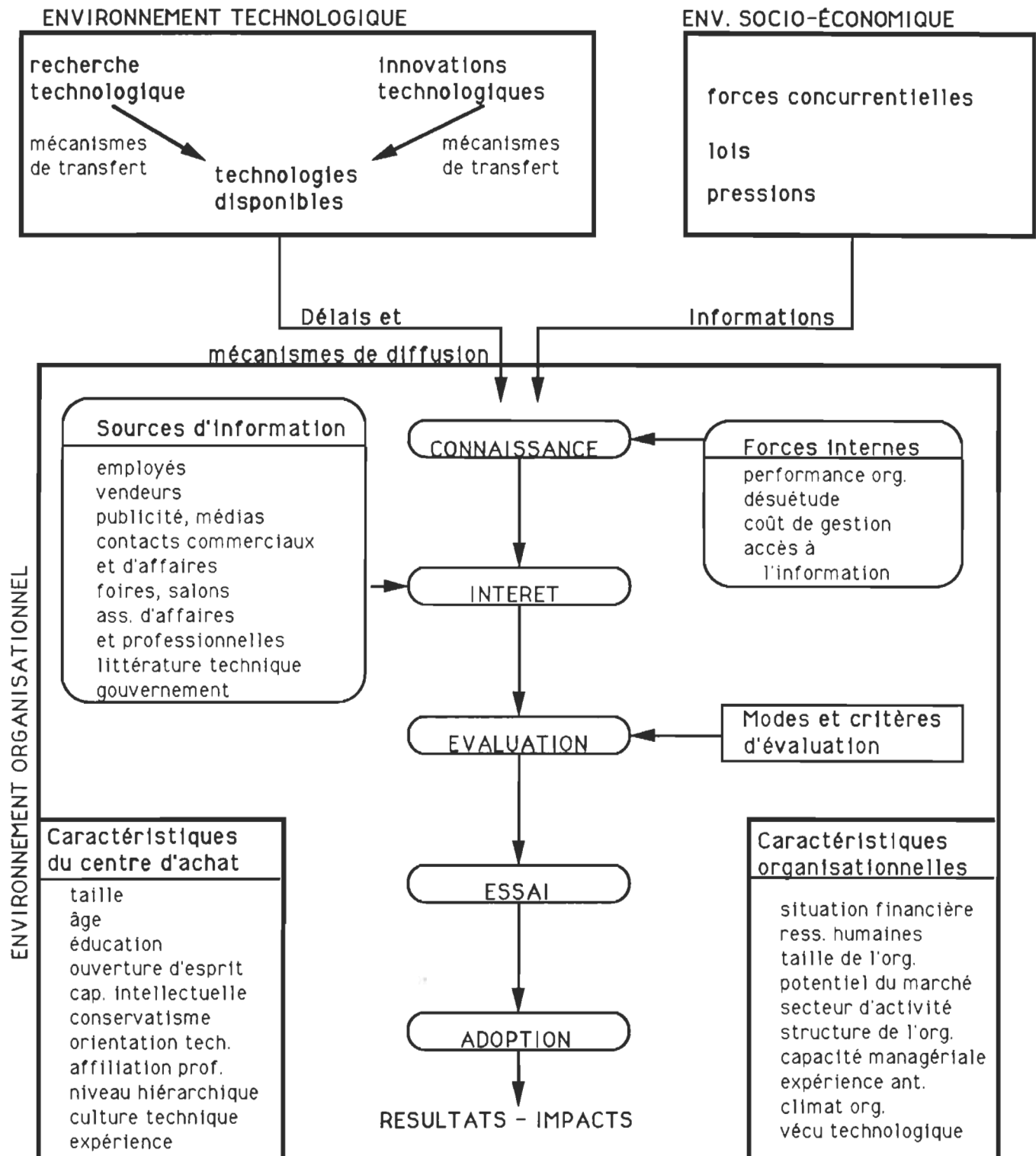
Ces considérations nous ont amené à circonscrire trois types d'environnements ayant un lien important avec le processus d'adoption, soit l'environnement socio-économique, l'environnement technologique et l'environnement organisationnel (figure 6). La division du modèle en trois composantes à partir de ces types d'environnements, nous permet de faire ressortir les déterminants de l'innovation traités précédemment. En fait, les environnements socio-économique et organisationnel constituent l'axe des problèmes alors que l'environnement technologique va de pair avec l'axe technologique si l'on se réfère aux types de processus de Huff et Munro.

Environnement socio-économique

Aucun ouvrage ne contient de classification ou de typologie des motifs économiques particuliers invoqués lors d'une décision d'innovation technologique bien que l'influence du contexte économique soit reconnue par l'ensemble des chercheurs (Vallée, 1986). Certains affirment même que l'environnement socio-économique est le plus important en ce qui concerne les facteurs déterminants de l'innovation technologique (Monnoyer et Philippe, 1987) en contexte de PME (Boisvert et Toulouse, 1977¹¹; Lefebvre, Lefebvre et Ducharme, 1987). Les facteurs économiques sont, par exemple, les difficultés conjoncturelles poussant les firmes à diminuer leur coûts et si possible à élargir leur marché, la concurrence internationale, l'augmentation rapide des coûts des matières

¹¹Cité par Lamoureux, 1983.

Cadre conceptuel du processus d'adoption de la TI



premières ou des salaires ou encore le manque de main d'oeuvre spécialisée (Julien et Morel, 1986).

Cependant, parmi tous ces facteurs socio-économiques, la concurrence est l'un des éléments les plus importants (Vallée, 1986; Gasse, 1983; Miller, 1985). Certaines études tendent à montrer que la concurrence favorise l'accélération du processus d'innovation dans les entreprises à but lucratif des secteurs manufacturier et de services (Globerman, 1981).

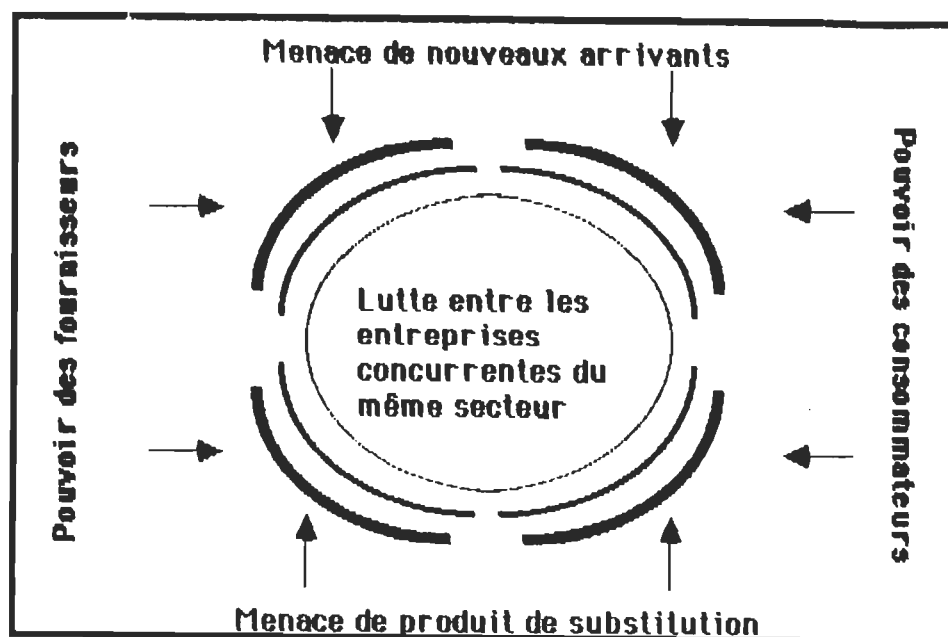
Plus importante est la pression exercée par la concurrence sur une entreprise et plus grandes sont les chances que cette entreprise manifeste un intérêt certain à l'égard des technologies nouvelles (Lamoureux, 1983).

Le modèle de Porter (1979) présente une vision élargie de la concurrence englobant les consommateurs, les fournisseurs, les concurrents potentiels et les produits de substitution (figure 7). Ceux-ci sont autant de forces concurrentielles agissant sur l'entreprise; ces forces étant à la fois menaces et opportunités, l'entreprise devra s'en défendre, mais aussi tenter de les influencer en sa faveur (Rivard et Talbot, 1987).

Outre la concurrence, mentionnons les pressions sociales et les nouvelles lois qui obligent les entreprises à utiliser des technologies plus sécuritaires, moins énergivores, plus efficaces, moins dangereuses pour la santé des travailleurs, et autres; comme étant autant de facteurs associés à l'environnement socio-économique mais dont il est difficile d'évaluer l'impact (Gasse, 1983).

Figure 7

Cinq forces déterminant l'état de la concurrence dans l'industrie.
(Porter, 1979)



Le lien entre l'environnement socio-économique et l'environnement organisationnel est réalisé par l'information que l'entreprise recueille sur son environnement. La pertinence de cette information ainsi que la façon dont elle est analysée et interprétée conditionne la réaction de l'organisation face aux pressions environnementales. Or, la capacité d'obtenir et d'utiliser l'information est très importante sinon cruciale pour l'organisation (Julien, Carrières et Hébert, 1988). Ainsi, plusieurs sources d'information permettent à la PME d'être à l'écoute de son environnement socio-économique, soit : les contacts commerciaux et d'affaires, les foires et salons, les associations de gens d'affaires et

professionnelles, la littérature professionnelle, les médias, les gouvernements, les associations à caractère sociales, etc..

Environnement technologique

L'environnement technologique est bien décrit dans le modèle de Gasse (1983), c'est pourquoi nous nous en inspirons largement. Les mécanismes de diffusion des nouvelles technologies permettent de faire le lien entre l'environnement technologique et l'environnement organisationnel. Ils peuvent être nombreux et variés ou parcimonieux, selon l'infrastructure de la région ou du pays en cause. Règle générale, les contacts commerciaux et d'affaires, les foires et salons, les associations de gens d'affaires et professionnelles, la littérature technique et professionnelle, les gouvernements et organismes de recherche sont de bons agents de diffusion (Gasse, 1983).

L'entreprise, quelle que soit sa taille, baigne dans un environnement technologique dont elle peut connaître la structure et l'évolution dynamique. ... La connaissance de cet environnement dépend des réseaux d'information des dirigeants (Miller, 1985).

L'utilisation judicieuse de ces mécanismes permet d'identifier et d'évaluer les technologies disponibles, ce qui constitue une importante base pour le succès de l'implantation de la TI dans une organisation. Cette question est particulièrement importante pour la survie des PME puisqu'elles n'ont qu'une capacité financière minimale d'absorber la technologie par une méthode d'essais et d'erreurs (Montazemi, 1987).

Ainsi, l'attitude des entreprises, et surtout des PME, à l'égard de l'innovation technologique est sujette à la précision et au coût des renseignements qu'elles peuvent obtenir sur les techniques nouvelles ainsi qu'à leur efficacité à recueillir et à traiter ces renseignements. En conséquence, les PME situées en régions périphériques sont généralement moins favorisées du point de vue du support technologique. De plus, les entreprises ont des attitudes différentes à l'égard du risque (Globerman, 1981). Plusieurs autres facteurs peuvent aussi influencer la diffusion de innovations technologiques (Martin, et al., 1979); nous les avons résumés au tableau 6. Même si ces variables touchent toutes les formes d'innovation technologique, on ne peut nier leur importance quant à l'innovation technologique en matière de TI.

Comme le note Gasse (1983), il faut compter certains délais entre le moment où la technologie est disponible et son accessibilité à l'ensemble des entreprises. C'est à ce niveau qu'on peut parler d'avantage concurrentiel si l'entreprise réussit à mettre la main sur une nouvelle technologie avant ses concurrents. Plus l'entreprise est en contact avec les mécanismes de diffusion des nouvelles technologies, plus elle a de chance d'être informée des nouveaux développements rapidement.

Environnement organisationnel

Ozanne et Churchill (1971) soulignent l'importance des caractéristiques de l'organisation ainsi que des caractéristiques du centre d'achat comme antécédents au processus d'adoption. C'est pourquoi, dans un premier temps, nous abordons ces deux éléments de l'environnement or-

ganisationnel; nous présenterons les phases du processus d'adoption, par la suite.

TABLERAU 6

**Facteurs influençants la diffusion des innovations technologiques
(Martin et al., 1979)**

- Proximité d'organismes susceptibles d'adopter ces innovations	- Les particularités et obstacles géographiques
- La rentabilité de l'innovation	- L'importance des marchés ou des villes
- La taille des entreprises	- L'attitude de la direction
- L'usure du matériel	- Le type de propriété
- La concentration des entreprises	- L'accès à l'information et au capital financier
- L'accès aux économies étrangères	- Le coût de main d'oeuvre
- Les relations internationales	- L'indice de possibilités technologiques
- Les activités de recherche et de développement dans les entreprises	- Politique gouvernementale

Centre d'achat

Le concept de centre d'achat émerge de la littérature touchant l'achat de biens industriels; il y tient d'ailleurs une grande place. Le centre d'achat a pour rôle de sélectionner parmi un certain éventail de possibilités celle qui répondra le mieux aux besoins de l'entreprise. Il est composé de plusieurs personnes impliquées de diverses façons dans l'acte d'achat ou encore concernées par les conséquences de l'achat. Ces personnes appartiennent normalement à des fonctions différentes dans l'entreprise. Elles ont donc des motivations, des objectifs et des comportements différents les unes des autres.

La composition du centre d'achat varie selon l'importance et la complexité de la décision à prendre, ainsi que par le degré de nouveauté de l'acte d'achat. Webster et Wind (1972) ont défini cinq rôles joués par les membres du centre d'achat, rôles qu'Huff et Munro (1985) ont repris en les adaptant afin de mieux cerner la dynamique du centre d'achat en contexte de la TI. Les voici.

- 1 - Utilisateurs: membres de l'organisation qui utilisent le produit ou service
- 2 - Filtres: ceux qui influencent le processus de décision directement ou indirectement en fournissant de l'information et des critères pour l'évaluation des alternatives d'achat. Ce peut être aussi bien les membres du département de systèmes d'information que des gens de l'extérieur (fournisseurs de logiciels, de matériel, consultants, etc.).
- 3 - Décideurs: ceux qui ont l'autorité pour choisir les alternatives d'achat. Généralement ce sont les membres de la direction.
- 4 - Sentinelles technologiques ("gatekeepers"): ce sont des individus ayant des connaissances "d'expert" dans la technologie en cause étant donné leurs intérêts spéciaux, leurs talents et leur position dans l'entreprise.
- 5 - Planificateurs: ce rôle est joué par les membres du département de système d'information qui exécutent plusieurs parties de la procédure d'estimation et d'évaluation, et planifient l'implantation.
- 6 - Promoteur: ce rôle est rempli par un cadre supérieur respecté et ayant une influence considérable sur l'organisation. Cette personne sert d'agent de changement pour paver la voie aux changements internes qui accompagnent l'introduction de la TI.

Plusieurs individus peuvent occuper le même rôle et un individu peut occuper plusieurs rôles. On peut supposer que pour plusieurs PME, le centre d'achat se résume au propriétaire-dirigeant seulement étant donnée l'omniprésence de celui-ci dans la gestion de son organisation. "L'innovation apparaît le plus souvent comme le résultat de la décision d'un chef d'entreprise qui découvre une synergie entre ses compétences et un

besoin latent, ou entre une technologie et son mode de production" (Monnoyer et Philippe, 1987). De plus, il faudrait tenir compte de l'intervention des consultants dans la décision.

En ce qui concerne le centre d'achat, il est important de préciser les caractéristiques de ce dernier qui sont censées avoir le plus d'impact sur le processus d'adoption. Ces caractéristiques sont issues des modèles de Ozanne et Churchill (1971) et Gasse (1983).

- Taille
- Age des membres
- Éducation des membres
- Ouverture d'esprit
- Capacité intellectuelle
- Conservatisme
- Orientation technique
- Affiliation professionnelle
- Niveau hiérarchique
- Expérience
- Culture technique

Notons en terminant que par culture technique, on entend "une prédisposition de l'individu, basée sur une connaissance et un savoir-faire organisationnel lui permettant de reconnaître, d'évaluer rapidement et d'exploiter avec succès les développements technologiques" (OCDE, 1982).

Caractéristiques organisationnelles

Certaines caractéristiques de l'organisation sont déterminantes quant au processus d'adoption de la TI. Tout comme le centre d'achat, ces caractéristiques sont présentes avant même le début du processus et l'influencent considérablement. Ce sont principalement les caractéristiques

du modèle de Gasse (1983), adaptées au contexte de la TI, que nous utiliserons pour les besoins de notre recherche.

Tel que mentionné à maintes reprises, la PME dispose de ressources limitées comparativement à la grande entreprise. De même, certaines applications de la TI nécessitent une certaine taille afin d'être performantes au sein d'une entreprise. L'étude de d'Amboise (1988) montre que plus le nombre d'employés est élevé dans une firme, mieux celle-ci est préparée pour le changement technologique. De même, plus le nombre d'employés est élevé, plus la diversité des sources d'information consultées avant de prendre la décision est grande. C'est donc dire que le facteur taille de l'organisation peut intervenir de diverses façons.

"Les possibilités financières de l'entreprise influent aussi sur sa propension à innover" (Vallée, 1986). L'entreprise doit être à même de supporter financièrement ses innovations, soit de façon interne, soit par des sources de fonds externes. Les grandes entreprises peuvent investir davantage dans la préparation de l'innovation (d'Amboise, 1988) que la PME. Les ressources humaines constituent une autre caractéristique ayant beaucoup d'impact sur le processus d'adoption, ne serait-ce que par la présence de main d'oeuvre qualifiée et de leurs attitudes face aux changements. Notons aussi que la structure organisationnelle de l'entreprise peut nuire grandement à l'adoption de la TI si elle n'est pas suffisamment souple pour s'adapter aux changements qu'entraîne souvent l'innovation. De plus, on doit tenir compte du secteur d'activité de l'entreprise et du potentiel du marché (Monnoyer et Philippe, 1987).

Par ailleurs, il peut ne pas être rentable pour une entreprise d'adopter la TI compte tenu du potentiel du marché qu'elle entrevoit dans son milieu. La capacité de la direction à soutenir les changements constitue un atout précieux pour l'organisation (Gasse, 1983). Évidemment, le climat de travail joue aussi un rôle primordial dans la réussite de l'adoption de la TI. Finalement, plus une entreprise possède une tradition innovatrice, plus la propension à adopter rapidement les technologies nouvelles est grande (Vallée, 1986).

En résumé, nous pouvons présenter la liste suivante des caractéristiques organisationnelles pouvant influencer le processus d'adoption de la TI:

- Situation financière
- Ressources humaines
- Taille de l'organisation
- Potentiel du marché
- Secteur d'activité
- Structure organisationnelle
- Capacité managériale
- Expérience antérieure
- Climat organisationnel
- Vécu technologique

Phases du processus

Le succès effectif de l'innovation est déterminé, en définitive, par la capacité qu'à l'entreprise de franchir une série d'étapes dont chacune comporte la résolution de problèmes particuliers...(Barreyre, 1975).

Nous avons retenu comme phases du processus celles décrites par Ozanne et Churchill (1971). Ce sont: la connaissance, l'intérêt, l'évaluation, l'essai et l'adoption. Huff et Munro (1985) se sont

également inspirés de ces phases. Elles supposent que le rôle de l'acheteur est déterminant dans le processus de prise de décision. Il s'agit, en fait, d'un modèle de forte implication si on réfère à la théorie du comportement du consommateur en marketing (Dussart, 1983).

La première étape, la prise de connaissance, débute lorsqu'un individu membre de l'organisation prend conscience d'un problème, d'une opportunité émergeant de son environnement (organisationnel, technologique, socio-économique). Ainsi, les déterminants de l'innovation sont intégrés au cadre conceptuel à cette étape.

La seconde phase, l'intérêt, consiste essentiellement en la recherche d'informations concernant les technologies ainsi que sur leurs aptitudes à résoudre les problèmes soulevés à la phase précédente. Les sources d'information sont nombreuses et variées. Nous les avons déjà abordés. Huff et Munro (1985), quant à eux, mentionnent quatre sources d'information en ce qui concerne les déterminants de l'innovation, soit: la curiosité des employés, l'exposition répétée à l'information, les autres organisations et les représentants.

La troisième phase consiste en l'évaluation des alternatives possibles en vue d'en arriver à un choix. "Ce choix doit être basé sur un ensemble de considérations techniques et managériales qui ressembleraient à une étude de faisabilité" (Gasse, 1983). Cependant, nous devons constater que très souvent se sont des impératifs strictement économiques qui sont considérés. Par ailleurs, les entreprises peuvent avoir une perception différente de la rentabilité de l'innovation ou de l'incidence

qu'aurait sur la rentabilité le report de l'adoption de l'innovation (Globerman, 1981).

C'est sur la seule base d'une analyse sommaire de type financière que se prend la décision d'introduire ou non des technologies nouvelles dans l'entreprise (Lamoureux, 1983).

Il ne fait aucun doute que cette phase du processus est fortement influencée par les caractéristiques du centre d'achat ainsi que par les caractéristiques organisationnelles. Ce processus peut être fortement subjectif, surtout si le propriétaire-dirigeant est le seul impliqué ou encore si ce travail est confié à un consultant. En fait, les critères de sélection ne sont pas toujours clairement posés et se limitent souvent à certains aspects du problème.

La phase d'essai est souvent escamotée et ce, surtout par les petites entreprises. Par désir d'accélérer le processus, on oublie souvent cette étape alors qu'elle devrait servir à vérifier l'efficacité de la solution retenue en fonction du problème soulevé (Raymond, 1987).

L'adoption, pour sa part, consiste en l'acquisition et à l'implantation de l'alternative retenue. Les changements qu'entraîne l'innovation technologique dans l'organisation deviennent maintenant plus tangibles. Si les autres phases du processus ont été bâclées, de graves problèmes pourraient survenir lors de l'implantation de l'innovation.

L'ampleur des efforts à déployer à cette étape dépend surtout du degré de préparation antérieure et du saut technologique à effectuer (Gasse, 1983).

Lorsque la nouvelle technologie est implantée depuis un certain temps, il est alors possible d'évaluer ses impacts sur les individus et l'organisation de même que la satisfaction face à la TI. Il s'agit alors de la phase résultats-impacts. Hopwood (1983) émet quelques mises en garde concernant certaines erreurs courantes touchant la fixation des objectifs et l'évaluation du succès de l'implantation de la TI. Ce sont:

- Placer l'emphase sur les conséquences économiques à court terme;
- Évaluer la TI en fonction seulement de ce à quoi elle sert - en ignorant souvent les conséquences humaines et sociales, ou, quand elles sont considérées, en plaçant trop d'emphase sur les besoins individuels, physiques et ergonomiques;
- Négliger d'établir un rapport avec le contexte économique et social;
- On ne donne pas suffisamment la priorité à la flexibilité du système pour l'adapter aux changements;
- Considérer l'information avec une attitude partielle;
- Une vue limitée des rôles auxquels peut servir la TI dans l'organisation.

Le succès ou l'échec de l'innovation dépendent autant du savoir-faire des hommes, de leur aptitude à agir dans le même sens, que de l'importance des budgets et de la méthodologie utilisée (Pichat, 1989).

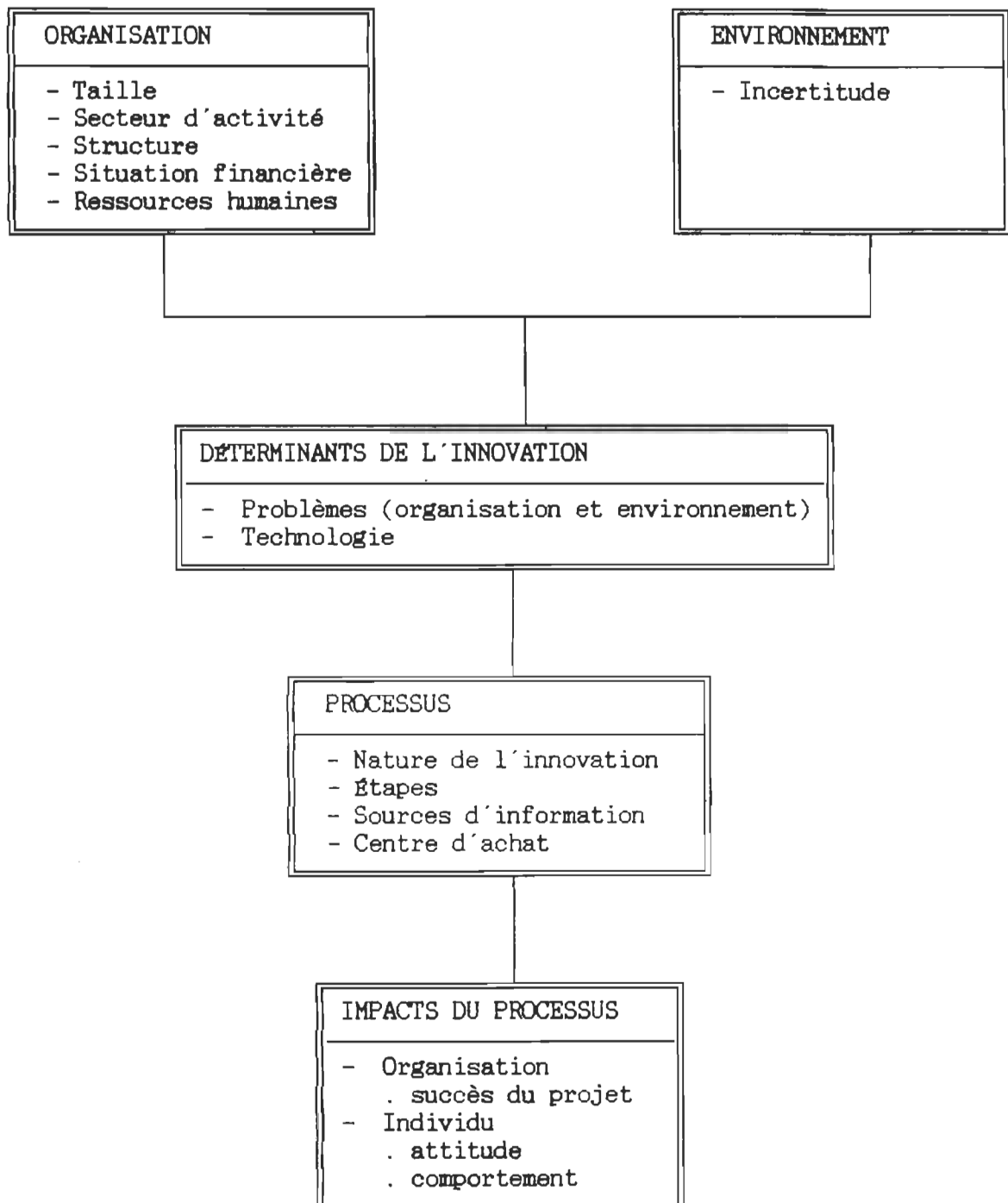
V- Variables de recherche

Maintenant que nous avons décrit le contexte théorique de l'adoption de l'innovation technologique en matière de TI, nous sommes en mesure de formuler notre modèle initial de recherche sur l'adoption des TI par la PME (figure 8). Ce modèle de recherche¹² met l'accent sur les détermi-

¹² Ce modèle s'insère dans le cadre conceptuel du processus d'adoption de la TI (figure 6).

FIGURE 8

Modèle initial de recherche sur l'adoption
de la TI par la PME



nants de l'innovation tout en considérant le processus lui-même et les impacts de celui-ci sur l'organisation et l'individu. Le tableau 7, quant à lui, présente les critères d'opérationnalisation des variables contenues dans le modèle de la figure 8.

TABLEAU 7

Critères d'opérationnalisation des variables

VARIABLES	OPERATIONNALISATION
Organisation	Région administrative, ressources humaines, secteur d'activités, niveau de développement (dével. structurel, dével. fonctionnel et efficacité) âge, statut juridique
Environnement	Niveau d'incertitude perçue par le propriétaire-dirigeant
Déterminants de l'innovation	Personne à l'origine de l'innovation, délai entre l'idée et sa réalisation, raisons de l'innovation, éléments déclencheurs
Nature de l'innovation	Description des types de TI utilisées par l'organisation (type, date d'acquisition, nombre de terminaux, achat ou location, fonctions et applications, utilisateurs, périphériques)
Étapes du processus	Cheminement suivi à partir de l'idée jusqu'à sa réalisation, intervention des sources d'information, problèmes soulevés par l'adoption, modes et critères d'évaluation
Sources d'information	Nature
Centre d'achat	Composition, taille, âge, niveau d'éducation, niveau hiérarchique, rôle, présence d'un consultant
Succès du projet	Perception de l'impact de la TI sur certaines variables: revenus, profits, retour sur l'investissement, coûts d'opération, coûts administratifs, position concurrentielle, coûts et durée réelle par rapport aux coûts et durée estimées, évaluation globale
Attitudes	Niveau de satisfaction
Comportement	Type d'utilisation, fréquence d'utilisation

CHAPITRE II

MÉTHODOLOGIE DE LA RECHERCHE

Ce chapitre présente les éléments se rapportant à la méthodologie choisie. Ainsi, l'échantillonnage, la collecte des données, les instruments de mesure et le traitement des données seront décrits. Mais auparavant, il convient de préciser le type d'étude privilégié.

Choix du type d'étude

Considérant la méthodologie de recherche de type qualitative (étude de cas) retenue afin d'obtenir de l'information sur les déterminants de l'innovation et le processus d'adoption de la TI par la PME, notre recherche s'inscrit dans une démarche exploratoire. En effet, ce type d'étude sert à clarifier un problème, à mieux l'identifier par une recherche d'informations supplémentaires. De plus, elle est de mise lorsque les connaissances sont minces et que des hypothèses n'ont pas encore émergé (Benbasat et al., 1987).

L'échantillonnage

L'univers idéal s'étend à l'ensemble des PME ayant introduit une application de la TI et ce, depuis plus de 6 mois et moins de 5 ans.

Cependant, pour conserver à cette étude une dimension réaliste, nous avons restreint notre cadre d'échantillonnage aux PME de la région 04 oeuvrant dans le secteur des services. Les limites temporelles sont utilisées dans le but de s'assurer que le processus d'adoption de l'innovation est encore suffisamment frais à la mémoire des intervenants, de même qu'ils disposent d'un certain recul pour en évaluer l'impact.

La méthode d'échantillonnage retenue est non-probabiliste, par jugement. Étant donné l'absence de cadre d'échantillonnage formel, nous ne connaissons pas notre population. Il devient très difficile, dans ces conditions, de justifier l'utilisation d'une méthode probabiliste. Cette méthode d'échantillonnage permet la sélection de cas extrêmes ou ayant des particularités intéressantes par le contrôle des unités contenues dans l'échantillon. Elle nous permet aussi de toucher plusieurs types de TI. Cependant, elle ne nous permet pas de tirer de conclusion sur un secteur en particulier compte tenu de la diversité des secteurs touchés. De plus, les unités retenues risquent de ne pas être représentatives de la population. La taille de l'échantillon fut fixée à 15 entreprises.

En plus des limites que nous avons mentionnées précédemment, nous avons émis certaines restrictions concernant les éléments de l'échantillon. Ceux-ci doivent avoir une taille inférieure à 50 employés et l'innovation doit être suffisamment importante, compte tenu des activités et de la taille de l'entreprise. De plus, il ne doit pas y avoir plus de deux entreprises dans le même secteur d'activités au sein de l'échantillon. Le choix des entreprises fut fait à partir de plusieurs sources: contacts personnels ou références, annuaire téléphonique et médias.

Collecte des données

La collecte des données fut réalisée entre le 20 mars et le 15 août 1989. Ce délai s'explique par les difficultés rencontrés pour identifier les entreprises et pour fixer les rendez-vous de même que par certains problèmes extérieurs à la recherche. Le premier contact fut établi par téléphone afin d'évaluer si l'entreprise correspondait aux critères d'échantillonnage. Nous nous adressions alors au propriétaire-dirigeant. Si l'expérience de l'entreprise était valide pour les fins de cette étude, nous fixions rendez-vous. Les entrevues étaient d'une durée moyenne de 1H30. Il fut entendu que nous leur ferions parvenir le résumé des résultats de l'étude.

Le questionnaire destiné au propriétaire-dirigeant était donc administré par entrevue semi-structurée. Une partie de cette entrevue était enregistrée sur magnétophone; ceci afin de limiter le biais dû à l'interprétation de l'enquêteur en cours d'entrevue. Pendant, ce temps, un utilisateur régulier de la TI était invité à répondre à un bref questionnaire. Nous reviendrons sur le contenu et la structure des questionnaires dans la prochaine section.

Choix des instruments de mesure

Une entrevue à partir d'un questionnaire semi-structuré laisse place à la discussion. Ceci constitue l'une des forces de la méthode choisie. L'entrevue avec le propriétaire-dirigeant était divisée en deux parties. La première regroupe les questions ouvertes concernant les déterminants

de l'innovation et le processus d'adoption lui-même. La seconde, quant à elle, contient les questions fermées ou de faits touchant la situation de l'entreprise (stade de développement), le contexte concurrentiel, la satisfaction envers l'innovation, l'impact sur l'organisation et bien entendu, le profil de l'entreprise (tableau 8). Une copie de ce questionnaire est présentée en annexe. Le questionnaire de l'utilisateur mesure exclusivement le niveau de satisfaction de celui-ci face à l'innovation. Il reprend, en fait, la section 7 du questionnaire du propriétaire-dirigeant, ceci afin de comparer les perceptions de chacun.

Comme mesure de l'incertitude de l'environnement (section 6), nous avons utilisé le questionnaire UNCERT qui fut utilisé par Khandwalla (1974, 1977)¹³ et Miller (1983). Il permet de mesure le degré de changement, l'imprévisibilité du marché et la dimension technologique. Pour évaluer le stade de développement de l'entreprise (section 5), nous avons utilisé un instrument développé par Lorrain et Raymond (1989). Il s'agit de 16 questions sous forme d'échelle en trois points, chaque point correspondant à un état de développement de la structure organisationnelle, du développement fonctionnel et de l'efficacité (1: survie, 2: transition, 3: maturité). De plus, nous nous sommes inspirés des échelles formulées par Raymond (1984) pour élaborer les mesures sur le niveau de satisfaction (section 7 du questionnaire) envers l'innovation. La fiabilité de ces sections de notre instrument ainsi que leur validité de contenu, de construit et de prédiction sont celles des instruments développés par ces auteurs.

¹³Cité par Miller, 1983.

TABLEAU 8

**Questionnaire du propriétaire-dirigeant
en fonction des variables de recherche**

SECTIONS DU QUESTIONNAIRE	VARIABLES ÉTUDIÉES	# QUESTIONS
Première partie:		
1. Identification de la personne interrogée	-	-
2. Déterminants de l'innovation	Déterminants de l'innovation	1 à 3
3. Le processus d'adoption	Nature de l'innovation et comportement	4
	Centre d'achat	5
	Sources d'information	6
	Étapes du processus	7
Deuxième partie:		
4. Profil de l'entreprise	Organisation	1 à 6
5. Situation de l'entreprise	Organisation	7 à 22
6. Contexte environnemental	Environnement	23 à 27
7. Niveau de satisfaction envers l'innovation	Attitudes	28 à 38
8. Impacts du processus sur l'organisation	Succès du projet	39 à 46
9. Autres renseignements (investissement dans l'innovation, chiffre d'affaires)	Nature de l'innovation	47 et 48
	Organisation	49

Traitement des données

Il s'agit d'une étape fort délicate dans le contexte de notre étude puisqu'il nous faut interpréter, analyser et synthétiser l'ensemble des données pour en faire ressortir les faits saillants. Pour ce faire, nous

avons élaboré un canevas d'analyse des enregistrements afin de standardiser les éléments de réponse tout en laissant place aux éléments particuliers caractérisant chacun des cas. En ce qui concerne le traitement statistique, il fut réduit et peu complexe. En effet, nous n'avons utilisé que des statistiques descriptives. Pour nous aider en ce sens, nous avons utilisé le logiciel SPSSX de traitement de données.

CHAPITRE III

ANALYSE ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Suite à la présentation de la méthodologie de recherche, nous pouvons maintenant analyser et interpréter les résultats obtenus. La description des entreprises étudiées, ainsi que les innovations en cause nous permet de comprendre le contexte dans lequel l'adoption de la TI fut réalisée. Par la suite, nous examinons les résultats relatifs aux problèmes de recherche qui furent exposés précédemment.

I- Résultats descriptifs

Cette première section présente les entreprises étudiées de même que leur contexte environnemental et la nature des TI introduites dans leur organisation. De plus, nous aborderons les phases du processus de même que l'impact de celui-ci sur l'organisation et les individus. L'annexe C, quant à lui, présente un tableau synthèse de l'ensemble de ces variables et ce, pour chacune des entreprises.

A) Présentation des organisations

Le profil des organisations, selon certains renseignements factuels, est résumé au tableau 9. Des lettres ont été assignées à chacune d'elles afin de préserver leur anonymat. Selon la méthodologie établie, toutes

les entreprises proviennent de secteurs d'activités différents. Elles comptent moins de 50 employés, certaines même (G et L) n'en ont aucun.

TABLEAU 9

Profil des organisations

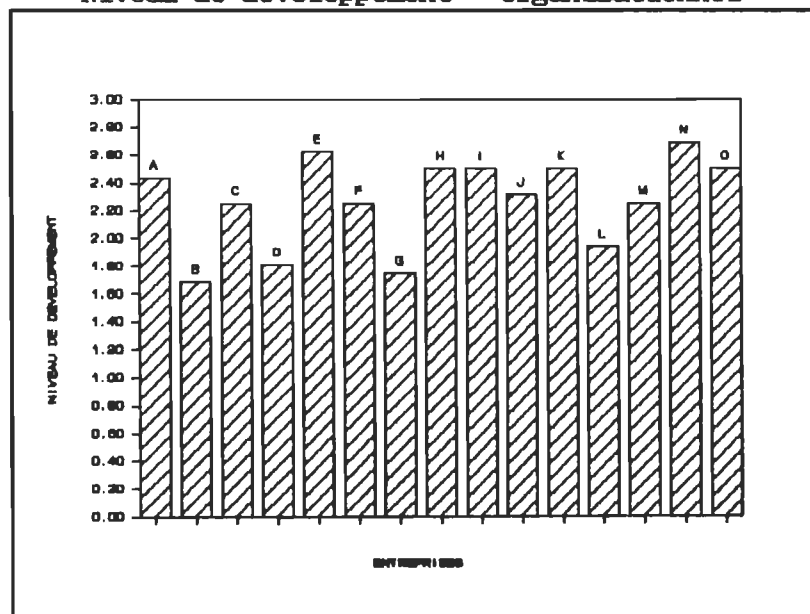
Unité	Statut juridique	Nombre d'associés	Secteur d'activités	Age	Nombre d'employés	
					T.P. ¹⁴	Occ. ¹⁵
A	Compagnie	2	Cabinet conseil en G.R.H.	11	4	5
B	Compagnie	5	édition électronique	3	5	0
C	Compagnie	2	Consultants en relations de travail	10	1	2
D	Prop.unique	-	Secrétariat mobile et tenue de livres	2	5	4
E	Compagnie	3	Transport par autobus	10	26	4
F	Prop.unique	-	Service de paye et comptabilité, impôt	8	3	6
G	Compagnie	1	Ingénierie	4	0	1
H	Compagnie	2	Traitement anti-rouille à l'huile	14	12	80
I	Société en nom collectif	2	Notaires	15	3	0
J	Prop.unique	-	Coiffure et esthétique	22	10	0
K	Société en nom collectif	5	Obstétrique et gynécologie	15	8	4
L	Compagnie	2	Foresterie urbaine et assainissement des eaux	3	0	2
M	Compagnie	1	Gestion d'immubles	2	1	0
N	Compagnie	1	Syndic de faillite	2	12	1
O	Compagnie	4	Théâtre, salle de spectacle	8	15	0

¹⁴T.P. = temps plein

¹⁵Occ. = temps partiel, occasionnel

La variation en ce qui a trait à l'âge de ces organisations nous permet de supposer qu'il y ait des différences notables au chapitre du niveau de développement de celles-ci (Figure 9). En considérant le développement de la structure organisationnelle, le développement fonctionnel et l'efficacité de l'entreprise, et ce à l'aide de l'instrument de Lorrain et Raymond (1989), on obtient un indice du développement de celle-ci. Ainsi, le niveau 1 correspond au démarrage; le niveau 2, à la croissance et le niveau 3, à la maturité. En ce qui a trait à notre échantillon, il semble que certaines entreprises relativement jeunes (B, D, G, L) en soient au début du stade de croissance par opposition à celles ayant déjà acquis une certaine maturité (A, E, H, I, K, N, O).

FIGURE 9

Niveau de développement¹⁶ organisationnel

¹⁶ 1: démarrage; 2: croissance; 3: maturité

Outre ces renseignements factuels, il convient également de présenter de manière plus détaillée chacune des entreprises en cause par une description succincte du contexte dans lequel l'adoption de la TI fut réalisée. Elles seront donc brièvement décrites de manière à faire ressortir leurs attributs les plus marquants.

ENTREPRISE A:

A l'origine, ce cabinet était orienté vers la psychologie, cependant, l'implantation d'une importante aluminerie dans la région allait précipiter le changement de vocation de cette entreprise. En effet, l'un des actionnaires caressait depuis quelques temps le projet de création d'un service de consultation en gestion des ressources humaines. Afin de profiter de l'opportunité offerte par la nouvelle usine et de rivaliser avec les concurrents déjà installés dans ce marché, l'informatisation du traitement des données s'avérait nécessaire. On fit donc appel à un consultant pour développer le logiciel requis. Au moment de l'entrevue, ils en étaient à remplacer les premiers équipements devenus désuets.

ENTREPRISE B:

Dans ce cas-ci, la TI constitue la raison d'être de l'entreprise. En effet, elle oeuvre dans la conception, la rédaction et la production de documents à l'aide d'éditeurs et traitements de textes principalement. Le principal actionnaire possédait déjà une bonne connaissance de la technologie McIntosh de par son travail antérieur. Il a perçu une opportunité de marché en ce qui a trait à ce type de services dans sa région. Le délai entre l'idée et l'adop-

tion fut assez court compte tenu du contexte, soit un mois. Ils n'ont connu aucune difficulté au niveau des équipements et logiciels requis pour la production du service. L'informatisation de la fonction comptable fut par contre plus difficile.

ENTREPRISE C:

Cette entreprise est dirigée par un couple, consultants en relations de travail. L'un d'eux se passionne pour les nouvelles technologies informatiques. Il n'y avait donc qu'un pas à franchir pour intégrer son passe-temps à son occupation principale. De plus, l'intégration de la TI leur a permis d'augmenter grandement l'efficacité du bureau tout en conservant un minimum de personnel. Le renouvellement des équipements était presque complété au moment de l'entrevue. Ils ont maintenant des équipements à la fine pointe de la technologie. Ils sont les seuls à utiliser un système réseau parmi notre échantillon.

ENTREPRISE D:

Le désir d'offrir un service de tenue de livres informatisé aux PME de sa région est à l'origine de l'idée d'affaires de cette jeune femme. Elle a su tirer profit de son expérience avec la TI et des connaissances techniques d'un ami pour s'équiper adéquatement. Elle opta pour la technologie Victor en acquérant des appareils usagés. Lors de l'entrevue, la deuxième phase d'informatisation venait de débuter. Ainsi, on remplaçait graduellement les Victor afin de répondre aux besoins croissants de l'entreprise et résoudre certains problèmes de compatibilité.

ENTREPRISE E:

Cette entreprise de transport par autobus est la propriété de trois frères. Ils ont acquis les parts de leur père, il y a dix ans. En 1986, le volume d'information à traiter devenait de plus en plus grand. On avait besoin d'états financiers mensuels ce que le système manuel avait de plus en plus de difficulté à produire. C'est ainsi qu'il fut décidé d'opter pour la TI. Le président n'avait que bien peu de connaissance en matière de TI à ce moment. Il se fit aider par une relation d'affaires qui venait d'implanter la TI dans son organisation. Cette personne participa à toutes les étapes du processus et fut la principale source d'information consultée. Les applications utilisées au moment de l'entrevue concernaient seulement l'administration et la comptabilité.

ENTREPRISE F:

Ce qui caractérise cette entreprise c'est la rapidité avec laquelle l'adoption fut réalisée. Il n'a fallu que deux jours au propriétaire pour se décider. Il dirigeait alors une entreprise spécialisée dans la rédaction de rapports d'impôt. La compétition était forte et le temps de traitement d'un dossier était de plus en plus long manuellement. Il se devait de réduire le temps de traitement afin de diminuer les coûts et ainsi conserver sa clientèle. Il ne s'y connaissait pas du tout en matière de TI cependant, son frère possède une vaste expertise en informatique. Il a assisté à une démonstration de logiciel traitant des rapports d'impôts. Il l'a acheté immédiatement. L'intégration de la TI dans son entreprise, lui a permis de développer de nouveaux services tels que la tenue de

livres et le traitement de paye. Les premiers équipements ont été remplacés assez rapidement puisque plusieurs problèmes tant au niveau du logiciel et de l'équipement sont survenus.

ENTREPRISE G:

Cette entreprise est gérée par un jeune ingénieur. Depuis longtemps il rêvait de posséder son propre cabinet conseil. Il attendait seulement que la technologie nécessaire soit accessible sur micro-ordinateur. Son équipement lui permet d'effectuer lui-même tous les travaux requis par ses activités soit principalement le dessin industriel. Il n'a donc aucun d'employé régulier. Encore une fois, la TI est liée à l'idée d'affaires elle-même.

ENTREPRISE H:

Deux frères se partagent la propriété de cette entreprise. L'un deux possède une vaste expérience en informatique puisqu'il a oeuvré dans ce secteur d'activités pendant 15 ans avant de travailler à temps plein dans leur entreprise de traitement anti-rouille pour véhicules. Il a rapidement constaté que l'utilisation de la TI serait un atout majeur pour leur stratégie marketing et pour la facturation. Ils ont rédigé un cahier de charges afin d'identifier leurs besoins et d'évaluer les diverses possibilités. Ils ont opté pour une technologie multi-usager (Alpha-micro). Lors de l'entrevue, ils étaient à préparer la deuxième phase d'informatisation par le remplacement des Alpha-micro par des McIntosh. Parmi les quinze entreprises visitées, celle-ci présente le processus d'adoption le plus structuré.

ENTREPRISE I:

Ce bureau de professionnels utilisait des appareils à traitement de texte depuis un certain nombre d'années. Lorsque ces derniers ont commencé à connaître des défaillances techniques, il a fallu songer à les remplacer. L'occasion d'améliorer le rendement et l'accessibilité à l'information était belle. C'est ainsi que l'un des associés fut chargé d'étudier la question et d'apporter une solution à ce problème. Les vendeurs proposaient des solutions lourdes et dispendieuses. Il a alors consulté un autre notaire qui possédait un équipement de technologie Zenix. Après avoir passé deux jours au bureau de ce notaire à se documenter et à observer le fonctionnement du système, il opta pour ce dernier. La rareté des logiciels fonctionnant sur Zenix a créé certains problèmes à cette entreprise, cependant.

ENTREPRISE J:

Cette entreprise de coiffure et d'esthétique est implantée depuis 22 ans. Sa propriétaire a toujours eu comme objectif d'offrir un service complet, sous un même toit, en soins de beauté. L'arrivée de l'ordinateur Karl, soit un logiciel d'analyse de données proposant des styles de coiffure, a permis de répondre à cet objectif tout en obtenant un avantage concurrentiel certain puisqu'elle en possède l'exclusivité dans la région. Elle a eu l'occasion d'assister à plusieurs démonstrations de ce logiciel. Par la suite, elle a demandé une démonstration privée et c'est alors qu'elle en a fait l'acquisition. Il lui permet aussi de tenir l'inventaire des

produits en magasin. L'implantation fut marquée par plusieurs problèmes et ce, particulièrement au niveau du logiciel.

ENTREPRISE K:

Ce cabinet de médecins était au prise avec un problème important de gestion des dossiers. La filière alphabétique ne permettait plus de gérer efficacement le nombre croissant de dossiers. Le chef de bureau proposa alors aux médecins de se doter d'une filière numérique. Cette idée mit du temps à faire son chemin puisqu'il fallut 42 mois pour convaincre les médecins, qui n'y connaissaient rien, du bien fondé de ce changement. On fit appel à un consultant qui leur avait été référé par une autre clinique. L'implantation complète du système fut réalisée d'un seul coup ce qui au dire du chef de bureau fut une grosse erreur. Le logiciel ne correspondait pas aux besoins de la clinique. La résistance au changement de la part des employés fut grande compte tenu de l'ampleur des changements et du manque de formation. Ceci a conduit d'ailleurs au départ de la réceptionniste.

ENTREPRISE L:

Cette jeune entreprise oeuvre dans un domaine peu courant soit, la foresterie urbaine et l'assainissement des eaux. La compétition est forte et bien établie. Lorsqu'ils ont ouvert leur bureau, ils ont choisi d'utiliser la TI afin d'offrir un travail professionnel pouvant rivaliser avec la concurrence. Ils ont donc fait appel à un consultant qui les aida à concilier leurs besoins plutôt divergents et à identifier un système pouvant y répondre. En effet, ils

utilisent à la fois un chiffrier électronique, un traitement de texte et des logiciels de dessin technique. Leur manque d'expérience en informatique a engendré certains problèmes d'adaptation. De plus, l'un des associés a quitté la compagnie puisqu'il n'était pas prêt à travailler avec cette technologie. L'entreprise ne compte pas d'employés à temps plein.

ENTREPRISE M:

Encore une fois, la TI fut introduite dans cette entreprise dès le début des opérations. Le président de cette entreprise, oeuvrant dans la gestion d'immeubles, désirait gérer l'information de la façon la plus efficace tout en limitant le personnel requis. La TI lui permet de répondre à ces objectifs tout en produisant un travail professionnel. La recherche d'information fut réalisée en collaboration avec un beau-frère travaillant dans le domaine informatique. Ce dernier a monté une grille d'analyse permettant d'évaluer les systèmes proposés par les vendeurs.

ENTREPRISE N:

Lorsque cet entrepreneur fait l'acquisition d'un bureau de syndic, il songe immédiatement à y implanter la TI. Dans ses emplois antérieurs, il avait côtoyé cette technologie. Par cette acquisition, il désirait augmenter l'efficacité et la qualité du travail tout en réduisant les coûts et le personnel. Cependant, il avait été à même de constater que de nombreux problèmes existaient également. Il en a donc déduit que cela pouvait être causé par le type de technologie utilisée soit, IBM. Impulsivement, il a téléphoné au marchand

McIntosh et s'est fait livré son équipement. Il va sans dire qu'il n'avait que bien peu d'expérience en informatique. Il lui a donc fallu faire beaucoup de recherche d'information après coup pour pouvoir rendre son système opérationnel et efficace. Il n'a pas obtenu le support souhaité des vendeurs ou des firmes de consultants. Trois départs d'employés peuvent être directement reliés à l'adoption de la TI.

ENTREPRISE O:

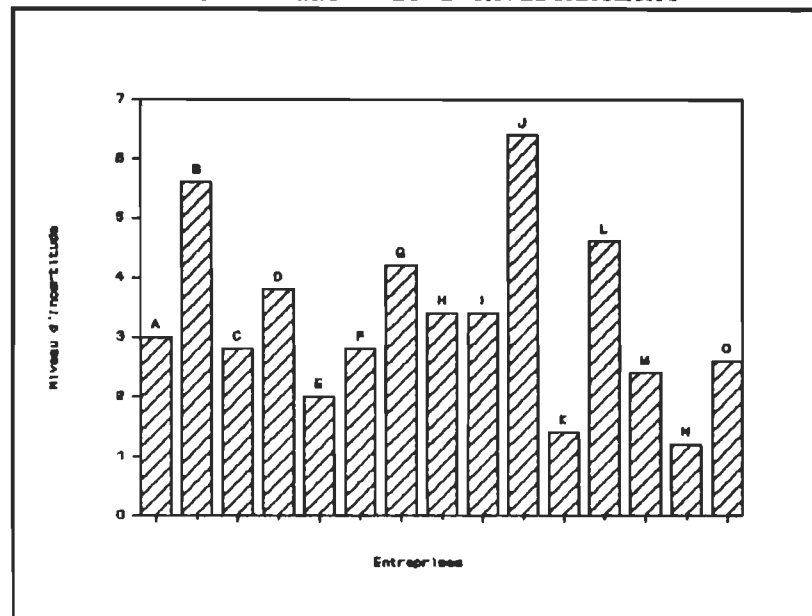
Quatre personnes désiraient s'associer pour acheter et administrer une salle de spectacle. Cependant, chacune d'elles travaillant à temps plein, ils avaient que bien peu de temps à consacrer à cette nouvelle entreprise. L'un d'eux proposa alors d'utiliser la TI pour faciliter la gestion, le contrôle et le service à la clientèle. La TI devient donc partie intégrante du projet. Après avoir contacté un certain nombre de consultants sans résultat, ils ont découvert, par hasard, une salle de spectacle informatisée. Ils l'ont contacté et obtenu le nom du fournisseur du logiciel. Ce consultant leur a donc permis d'adapter le logiciel de gestion de salle à leurs besoins. Le système répond très bien à leurs attentes. Cependant, l'équipement pose des problèmes de renouvellement puisque la technologie Rixon n'est plus disponible.

B) Contexte environnemental

Le contexte environnemental fut évalué à partir de la perception de son incertitude par la personne interrogée. L'examen de la figure 10

nous révèle que les entreprises de notre échantillon évoluent dans un contexte relativement stable (médiane = 3; moyenne = 3.3). Cependant, il nous faut considérer les secteurs d'activités particuliers. En effet, le contexte concurrentiel de la coiffure et de l'esthétique, par exemple, diffère grandement de celui d'un syndic de faillite ou d'un cabinet médical.

FIGURE 10

Incertitude¹⁷ de l'environnement

C) Descriptions des innovations

Au moment de la collecte des données, quatre entreprises de l'échantillon avaient déjà atteint la deuxième phase d'informatisation, soit le remplacement de leurs équipements et/ou la diffusion de la TI dans

¹⁷Échelle sémantique différentielle en 7 points dont le point 1 correspond à la certitude totale et le point 7, à l'incertitude totale.

l'organisation. Cependant, pour les besoins de cette recherche, nous n'avons considéré que les informations relatives à la première phase.

Le micro-ordinateur a la faveur de toutes les entreprises sauf K qui a opté pour un mini-ordinateur. Les systèmes multi-usagers sont présents dans quatre entreprises (H, I, K, O) alors que seulement C utilise un réseau pour supporter ses micro-ordinateurs. En ce qui a trait au type d'ordinateur, IBM et compatibles sont les plus populaires puisqu'on compte vingt-six (26) terminaux répartis dans 8 entreprises. Quant aux McIntosh, on retrouve 10 terminaux au sein de 4 entreprises. Un certain nombre d'autres types d'ordinateurs sont également utilisés tels que Tandy, Victor, ITT, Zénix, Commodor et Rexon¹⁸. Ces résultats sont comparables aux études de Nickell et Seado (1986), Farhoomand et Hrycyk (1985) ainsi que Rumberger et Levin (1986).

Le tableau 10 présente les différentes applications de la TI chez les entreprises étudiées. On remarque que ce sont principalement les applications traditionnelles telles que la comptabilité, le traitement de textes, les bases de données de même que le chiffrier électronique qui sont les plus fréquents; les autres applications étant reliées au type d'activités de l'organisation. Certaines études ont également démontré la préséance des applications comptables, de traitement de texte et de base de données au sein des petites entreprises (Montazemi, 1987; Lefebvre, Lefebvre et Ducharme, 1987; Mahmoud et Malhotra, 1986; Raymond,

¹⁸Voir le tableau synthèse en annexe.

1987). Notons aussi que le télécopieur semble avoir acquis une place importante malgré la nouveauté de cette technologie.

TABLERAU 10

Applications de la TI chez les PME de l'échantillon

Applications	Nbre	Applications	Nbre
Comptabilité	11	Gestion de bureau pour professionnels	2
Traitement de textes	10	Téléphones cellulaires	2
Télécopieur	10	Gestion de projet	1
Base de données	8	Karl (coiffure)	1
Chiffrier électronique	7	Réservation	1
Dessin	3	Traitement de déclaration d'impôt	1
Édition électronique	2		

Toutes les entreprises échantillonnées utilisent leurs applications de façon continue, plusieurs heures par jour (minimum 4 hres et maximum 12 hres). Le tableau 11 résume les données relatives aux utilisateurs selon leur statut dans l'organisation. Le personnel de bureau est le plus important groupe (2.20 personnes) ce qui reflète le contexte des entreprises de services. Les propriétaires (associés) constituent le deuxième groupe d'utilisateur de la TI dans l'organisation. Ceci concorde avec les résultats de Lefebvre et al. (1987) ainsi que Nickell et Seado (1986) selon lesquels les dirigeants de petites entreprises utilisent largement leurs systèmes informatiques.

Tout comme Lefebvre, Lefebvre et Ducharme (1987), nous avons constaté que les entreprises du secteur des services consacrent une partie importante de leurs ressources financières à l'informatique. Toutefois, l'imprécision des résultats de l'enquête étant causée, entre autres, par

des investissements réalisés sur plusieurs années, ne peut permettre d'explorer davantage cette question.

TABEAU 11

**Utilisateurs des applications de la TI
selon leur statut dans l'organisation (personnes)**

Statut	Moyenne	Médiane	Minimum	Maximum
Propriétaire (associé)	1.07	-	0	2
Cadres	0.53	-	0	7
Professionnel et technicien	0.67	-	0	2
Personnel de bureau	2.20	-	0	15
Personnel d'opération	0.40	-	0	4
Total	4.73	3	1	15

D) Étapes du processus d'adoption

Dans chacun des cas étudiés, ce sont les propriétaires-dirigeants ou l'un des associés qui ont eu l'idée de l'innovation, sauf pour K, dont ce fut le responsable administratif. Le délai entre l'idée et l'acquisition de l'innovation varie entre un jour et 42 mois; la médiane étant de 4 mois. L'entreprise K présente le plus long délai (42 mois). Ceci peut s'expliquer par l'origine de l'idée elle-même puisqu'elle émane d'un employé et non d'un associé. A l'opposé, on retrouve N et F qui ont consacré respectivement un et deux jours au processus d'adoption de la TI. Ozanne et Churchill (1971) ont obtenu des résultats similaires puisque la durée du processus variait entre un jour et 31 mois.

"Je savais que je devais informatiser mon bureau. Dans les gros bureaux, ils utilisaient la technologie IBM et ça ne marchait pas... J'ai téléphoné au vendeur de McIntosh et je me suis fait livrer deux SE." (Entreprise N)

En considérant le modèle de Huff et Munro (1985) et les nuances que nous y avons apporté dans notre cadre conceptuel, nous avons classé les entreprises selon leur type de processus d'évaluation et d'adoption de la TI. Quatre entreprises ont mis davantage d'accent sur la technologie alors que les onze autres entreprises sont considérées comme des opportunistes. De plus, sept innovations étaient reliées à l'idée d'affaires elle-même, c'est-à-dire qu'elles sont nées avec l'entreprise.

Pour ce qui a trait à la phase d'intérêt, certaines sources d'information ont été privilégiées. Les représentants, la publicité et les médias ainsi que les contacts commerciaux et d'affaires, les foires et les salons, les amis et relations sont parmi les plus utilisés (tableau 12). On remarque que les employés sont une source d'information secondaire pour les PME de l'échantillon.

TABLEAU 12

Fréquence des sources d'information

SOURCES D'INFORMATION	FRÉQUENCE
Représentants	11
Publicité et médias	9
Contacts commerciaux et d'affaires	8
Foires et salons	7
Amis ou relations	6
Littérature professionnelle	4
Consultants	4
Famille	2
Démonstration	2
Employés	2
Documentations	1
Gouvernement	1
Congrès et convention	1

La troisième phase, l'évaluation, nous indique les principaux modes et critères d'évaluation de l'innovation retenus par les entreprises de l'échantillon. La majorité d'entre elles n'ont pas utilisé de mode d'évaluation précis des solutions proposées. Par contre, L et M ont eu recours à une grille d'analyse, G et J à une démonstration et seulement H a utilisé un cahier de charges.

"Nous avons eu accès à une grille d'évaluation du gouvernement provincial concernant différents appareils."
(entreprise L)

De plus, 7 entreprises (B,E,G,H,L,M,O) se sont préoccupées d'évaluer les logiciels et équipements proposés en fonction de leurs besoins futurs. Cependant, cette évaluation était basée davantage sur des considérations d'ordre technique qu'informationnelle. Ceci concorde avec les constatations qu'a fait Raymond (1987) concernant la démarche d'implantation des SI. Pour ce qui est des critères d'évaluation, ils sont d'ordre technique (possibilité d'expansion, rapidité, fiabilité, performance) ou qualitatif (prix, connaissance de l'équipement, qualité du travail, soutien et services après vente) . En considérant les types de processus de Huff et Munro (1985), on constate que les entreprises ayant mis l'accent sur la technologie ont davantage retenu des critères d'ordre technologique par rapport aux opportunistes qui eux semblent préférer les critères qualitatifs.

Dix entreprises sur quinze ont omis la phase d'essai de la TI. B, D, I, M et O sont donc les seuls à avoir effectivement essayé la TI avant de l'adopter.

"Je suis allé passer deux jours dans un bureau de notaires qui utilisait ces appareils. J'ai lu la documentation, observé le travail et posé beaucoup de questions..." (entreprise I)

La phase d'adoption fut sujette à certains problèmes plus ou moins importants (tableau 13). La résistance au changement constitue le principal problème rencontré face aux employés. L'information et la formation ont eu raison de cette résistance dans trois entreprises alors que pour trois autres, elle a entraîné le départ d'employés. Les logiciels sont la plus grande source de difficultés rencontrés par les entreprises interrogées. Il semble que leur inaptitude à répondre aux besoins des entreprises aient causé beaucoup de difficultés. Notons que seulement M n'a fait mentionné d'aucun problème particulier alors que D, E, G, H et L n'ont connu que des problèmes mineurs rapidement résolus.

"Ils ont installé tout le système en même temps. Le lundi matin, on changeait d'un système manuel à un système informatisé... Ce fut une grave erreur. La formation a manqué beaucoup... On s'est fié aveuglément à notre consultant." (entreprise K)

E) Impacts de la TI sur l'organisation

L'impact de la TI sur l'organisation fut mesurée à partir d'un certain nombre d'énoncés utilisant une échelle à 7 points¹⁹. Les revenus, les profits, le retour sur l'investissement, les coûts d'opération et les coûts administratifs furent mesurés à court et à long terme tandis

¹⁹Échelle: 1: très défavorable; 2: défavorable; 3: plutôt défavorable; 4: sans effet; 5: plutôt favorable; 6: favorable; 7: très favorable.

que l'impact sur la position concurrentielle, les coûts et durée réels du projet par rapport aux estimations et finalement, l'évaluation globale du projet furent évalués à partir d'une seule échelle. L'analyse des résultats obtenus a mis à jour peu de différences entre l'impact à court et à long terme sur l'organisation c'est pourquoi nous n'avons retenu que les échelles à court terme pour les besoins des analyses subséquentes. La moyenne des huit (8) énoncés a permis d'obtenir une mesure unique du niveau d'impact de la TI sur l'organisation. La figure 11 résume cette mesure pour chacune des organisations.

TABEAU 13

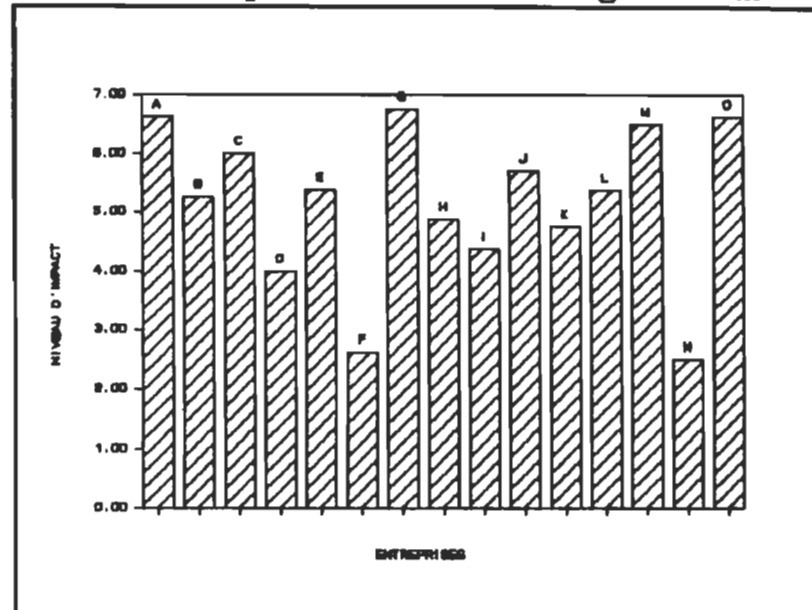
Classification des problèmes engendrés par l'adoption de la TI

	MINEUR	MAJEUR
Équipement	E,G,J,N	C,F
Logiciel	D,E,L	A,B,F,I,J,K,N
Employés	E,H,I	K,N,O

L'impact de la TI fut positif sur la majorité des entreprises puisque 13 sur 15 ont un indice supérieur ou égale à 4 (médiane = 5.38). F et N constituent des cas particuliers à ce niveau. F a dû faire face à de nombreux problèmes d'équipements et de logiciels lors de l'introduction de l'innovation. N, pour sa part, est un exemple typique d'un processus d'adoption sans la moindre planification. Deux ans et demi d'efforts furent nécessaires avant que le système ne donne des résultats concluants. Nous y reviendrons un peu plus tard, d'ailleurs. Pour A, G, M et O, l'impact sur l'organisation fut fortement positif.

FIGURE 11

Niveau d'impact de la TI sur l'organisation

F) Impacts de la TI sur les individus

L'impact de la TI sur les individus fut mesurée à partir du niveau de satisfaction du propriétaire-dirigeant et d'un utilisateur régulier de la TI. Nous voulions ainsi comparer les deux points de vue. Cependant, les résultats ne démontrent pas de différences significatives entre les deux groupes, c'est pourquoi nous n'avons retenu que la mesure du propriétaire-dirigeant dans les analyses subséquentes. Une échelle sémantique différentielle en 7 points²⁰ a permis de mesurer ce niveau de satisfaction à partir des thèmes tels que le niveau et la facilité d'utilisation, le soutien du fournisseur et de la haute direction, la participation de l'utilisateur au processus, la formation, la compréhension, la

²⁰ échelle: 1 correspond à l'adjectif négatif et 7 à l'adjectif positif.

qualité de l'information produite, le temps de réponse, la facilité d'accès et finalement la satisfaction globale. La moyenne des 11 énoncés a permis d'obtenir une mesure unique du niveau de satisfaction.

La figure 12 résume ces résultats pour chacune des entreprises. De façon générale, on constate que le niveau de satisfaction est relativement élevé (moyenne = 5.83, médiane = 5.91). Ces résultats furent également constaté par Malone (1985), Mahmoud et Malhotra (1986), Rumberger et Levin (1986) et finalement par Lefebvre et al. (1987). Il n'y a pas que peu de variation entre les entreprises étudiées. Les résultats fortement positifs de G s'explique aisément puisque le système utilisé n'a connu aucun problème particulier et qu'il permet à l'entreprise d'offrir un service de qualité avec un personnel minime (le propriétaire travaille seul grâce à cette innovation).

II - Résultats relatifs aux problèmes de recherche

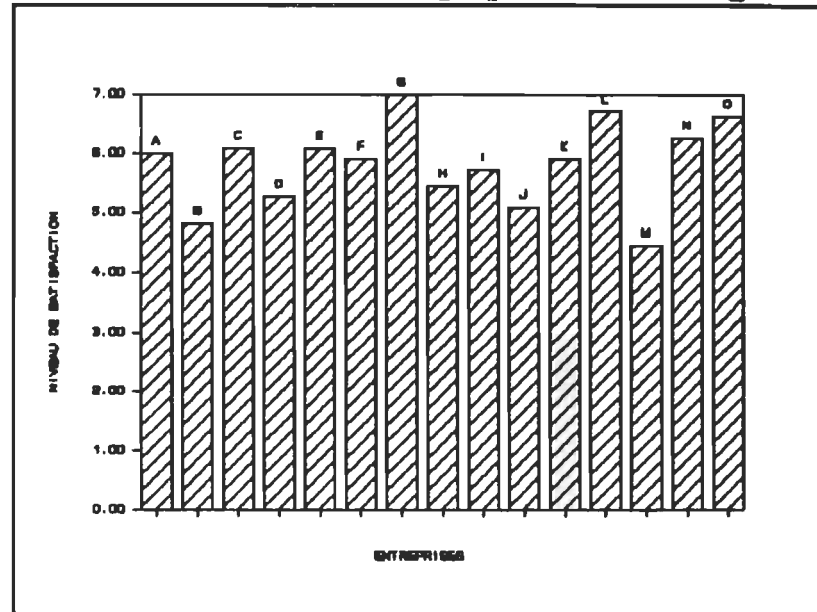
Cette seconde section met en lumière les résultats de l'étude de cas en fonction des problèmes de recherche exposés précédemment. Ainsi, nous abordons les déterminants de l'innovation pour ensuite s'intéresser aux facteurs de succès du processus d'adoption.

A) Déterminants de l'innovation

Les facteurs déterminants de l'innovation en matière de TI sont variés et parfois difficiles à cerner. L'analyse des données recueillies lors de l'étude de cas nous permet d'approfondir ces facteurs. Ils sont

discutés dans un premier temps. Par la suite, nous présentons la typologie des déterminants de l'innovation découlant de cette analyse.

FIGURE 12
Niveau de satisfaction des propriétaires-dirigeants



1- Facteurs influençants la décision d'innover

Selon notre cadre conceptuel, nous avons répartis en trois catégories les facteurs susceptibles d'influencer la décision d'innover, soit les environnements technologique, socio-économique et organisationnel. Les changements initiés dans l'un ou plusieurs des ces environnements amènent l'entreprise à considérer l'innovation. Compte tenu que l'environnement technologique est exclu de notre modèle initial de recherche, nous nous concentrons sur les environnements socio-économique et organisationnel.

Le tableau 14 présente les principales raisons ayant poussé les personnes interrogées à innover. Les préoccupations d'ordre organisationnel semblent motiver cette décision en grande partie. La concurrence et l'opportunité de marché sont davantage reliées à l'environnement socio-économique cependant. La performance organisationnelle ainsi que la concurrence sont les principales motivations émises. L'image de l'entreprise est mentionnée par 3 d'entre elles.

TABLEAU 14

Principales raisons motivant l'innovation

RAISONS	ENTREPRISES
Performance organisationnelle	A,E,F,H,I,K,M,N,O
Concurrence	A,B,D,F,J,L,N
Accessibilité de l'information	C,E,I,K,O
Réduire le personnel et/ou les coûts	C,F,G,N
Professionnalisme (image)	L,M,N
Opportunité de marché	A,D,J
Utiliser une technologie de pointe	C,F,G
Fiabilité	C,K
Marketing	H,J
Contrôle	O

Outre les raisons émises par les personnes interrogées, nous avons relevé un certain nombre de variables pouvant avoir un impact particulier sur les déterminants de l'innovation. Pour sept entreprises soit, B, D, G, L, M, N et O l'innovation technologique est liée à l'idée d'affaires elle-même; c'est-à-dire que l'innovation fut intégrée dans le projet initial de l'entreprise. De plus, pour certaines d'entre elles (B, D, G) l'innovation "produit" le service offert.

"J'attendais que la technologie soit à point pour mes besoins afin de me permettre de produire seul un travail de qualité." (Entreprise G)

Compte tenu que la maturité organisationnelle peut avoir un impact sur la capacité de l'entreprise d'évaluer ses besoins face à l'innovation, le niveau de développement constitue une variable à ne pas négliger. D'ailleurs, la figure 9 nous a permis de constater les différences entre les organisations de l'échantillon à ce niveau.

En ce qui concerne l'incertitude de l'environnement socio-économique, on ne peut nier son impact comme déterminant de l'innovation. En effet, la concurrence vient au deuxième rang en ce qui a trait aux raisons ayant motivés l'innovation. Cependant, le niveau d'incertitude de l'environnement des 15 cas étudiés ne peut servir à lui seul à prévoir quel type de comportement adoptera l'entreprise face à l'innovation.

L'analyse des entrevues a également fait ressortir la connaissance ou l'expérience initiale en matière de TI des propriétaires-dirigeants. Cette variable semble être un facteur prépondérant dans la décision d'innover. Ainsi, elle pourrait être un élément majeur à considérer dans l'élaboration d'une typologie des déterminants de l'innovation. (Julien, Carrières et Hébert, 1988).

Mon ignorance en matière de technologie informatique m'a fait perdre beaucoup de temps. Je me suis fié à des vendeurs incompetents. J'ai tatonné longtemps avant d'arriver à des résultats. Si j'avais eu plus de connaissances en informatique, j'aurais sauvé beaucoup de temps et d'argent." (Entreprise N)

En effet, le manque de compréhension de la TI est fréquemment cité comme raison de l'échec des tentatives d'adoption de la TI par la PME

(DeLone, 1988). En général, l'attitude des gestionnaires envers la TI présente une indication du niveau de développement technologique de l'organisation et peut être le reflet du degré de préparation aux changements technologiques (d'Amboise, 1988). De plus, Montazemi (1987) a démontré qu'il existe une corrélation positive entre le niveau de connaissance des utilisateurs, la participation de ceux-ci et la performance de la TI. Compte tenu que le propriétaire-dirigeant de PME est aussi utilisateur de la TI, cette conclusion peut être transposée dans notre contexte.

2- Typologie des déterminants de l'innovation

La discussion précédente nous permet maintenant d'établir une typologie des déterminants de l'innovation basée sur les quinze cas étudiés. Cette typologie repose sur trois axes principaux soit, la connaissance de la TI par les initiateurs de l'idée, l'emphase sur les problèmes (environnementaux et organisationnels) et l'emphase sur la technologie. Ce sont les relations entre ces trois axes qui permettent de définir les différents schémas de la typologie. Le tableau 15 présente les quinze entreprises étudiées selon leur schéma respectif.

Ainsi, les entreprises du schéma d'accent sur l'organisation (A, E, F, I, J et K) sont les plus âgées de l'échantillon et ont introduit l'innovation après quelques années d'opération. B, C, D, G et H sont, quant à elles, classifiées selon le schéma d'accent sur la technologie. En effet, l'initiateur de l'idée de chacune d'entre elles possède un niveau élevé de connaissance et d'expérience en matière de TI. Finalement,

ment, L, M, N et O sont de nature opportuniste. En effet, aucune n'a manifesté de connaissance élevé en matière de TI et toutes ont introduit la TI dès le démarrage de l'entreprise. Toutefois, la TI ne constitue pas l'élément déclencheur du projet. Elles réagissent plus intuitivement aux problèmes.

TABLERAU 15

Entreprises échantillonnées selon la typologie des déterminants de l'innovation

SCHÉMAS	ENTREPRISES
Accent sur l'organisation	A, E, F, I, J et K
Accent sur la technologie	B, C, D, G et H
Opportunité	L, M, N et O

Accent sur l'organisation

Ce schéma implique que les initiateurs de l'innovation soient préoccupés par des problèmes organisationnels ou environnementaux avant tout. L'entreprise en est au stade de croissance ou de maturité. Elle est plus âgée que celles des schémas d'accent sur la technologie et d'opportunité. Elle dispose ainsi d'une certaine expérience nécessaire à l'évaluation des ces besoins en terme de TI. Par ailleurs, les initiateurs de l'idée n'ont que de faibles connaissances ou expériences vis-à-vis la TI. Pour palier à cette faiblesse, ils ont tendance à chercher cette expertise à l'extérieur de l'organisation. Ils utilisent également de nombreuses sources d'information.

Accent sur la technologie

La technologie constitue le point de mire de ce schéma. En effet, elle conditionne la démarche d'innovation. A la limite, elle peut constituer l'essence même de l'idée d'affaires. Les entreprises suivant ce schéma sont généralement plus jeunes que les précédentes (stade de démarrage ou de croissance). Il va sans dire que le niveau de connaissance et d'expérience de la TI y est élevé. Elles n'ont que peu recours à l'expertise externe si ce n'est que pour valider leurs informations. Les problèmes organisationnels et environnementaux sont relégués au second plan et servent la plupart du temps à justifier après coup l'innovation.

Opportunité

L'opportunité se situe en quelque sorte à mi-chemin entre les deux schémas précédents. En effet, ce schéma réfère à des entreprises manifestant un certain intérêt pour la technologie mais dont les connaissances en ce domaine sont faibles. Les problèmes organisationnels ou environnementaux sont moins bien définis par les membres de l'organisation que dans le schéma d'accent sur l'organisation. D'ailleurs, ces entreprises sont généralement plus jeunes que celles du premier schéma. A certaines occasions, la TI peut être reliée à l'idée d'affaires mais elle n'en constitue qu'une partie; ainsi elle n'est pas génératrice de nouvelles entreprises. L'image projetée par l'organisation utilisant la TI peut être une motivation à s'orienter vers les nouvelles technologies.

La recherche d'information est effectuée de façon plus succincte que dans le schéma d'accent sur l'organisation.

Deux cas particuliers, au sein de notre échantillon, méritent d'être soulignés. L'entreprise N présente le processus d'adoption le plus pénible parmi l'ensemble étudié. En effet, l'initiateur de l'idée n'avait aucune connaissance particulière en matière de TI. Sa décision fut basée sur le type d'équipement qu'utilisait la concurrence. Comme la technologie IBM ne semblait pas convenir, on opta pour le McIntosh. Le processus d'adoption dura un jour, cependant, il a fallu attendre deux ans et demi avant de pouvoir tirer profit de l'innovation. Point n'est besoin de mentionner que la recherche d'informations fut rapidement bâclée. A l'opposé, l'entreprise H a presque atteint l'équilibre entre organisation, technologique et connaissance en matière de TI. En effet, après avoir travaillé 18 ans en informatique, l'initiateur de l'idée s'est joint à la présente organisation pour rapidement constater que la TI pourrait répondre à certains problèmes organisationnels et donner un avantage concurrentiel intéressant. Cette entreprise présente le processus d'adoption le plus valable parmi celles échantillonnées.

Ainsi, en équilibrant les trois axes, soit la connaissance de la TI, l'accent sur l'organisation et la technologie, il semble qu'on augmente les chances de répondre adéquatement aux problèmes posés à l'aide de la technologie la plus appropriée et ce, en autant que les connaissances et l'expérience des initiateurs de l'idée en matière de TI soient suffisantes pour bien appuyer le processus d'innovation. Cet équilibre entre les

trois axes pourrait conduire à la définition d'un quatrième schéma de la typologie, soit le schéma idéal.

B) Facteurs de succès du processus d'adoption

L'examen du processus d'adoption et l'identification des facteurs individuels et organisationnels de succès sont nécessaires à la compréhension du phénomène de l'innovation en matière de TI chez la PME. Cette dernière partie met en lumière ces facteurs.

Le centre d'achat est très informel pour l'ensemble des entreprises interrogées. Les membres ainsi que leurs rôles respectifs sont difficiles à cerner. Leur taille varie entre une et six personnes (médiane=2). Pour quatre entreprises, le centre d'achat se résume à une seule personne, soit le propriétaire-dirigeant ou l'un des associés (G, J, N et O). Celui-ci cumule alors l'ensemble de rôles dévolu au centre d'achat. Les utilisateurs (en excluant les propriétaires ou associés) sont très peu présents dans le processus de décision (seulement B, L et M en font mention). Sept entreprises sur quinze ont eu recours à des "experts" extérieurs à l'organisation, outre les consultants. Ces "experts" sont des amis, des relations d'affaires, des membres de la famille ou encore des vendeurs.

En ce qui a trait aux consultants, leur présence semble avoir eu un effet bénéfique sur le processus puisque les quatre entreprises (A, K, L, et O) ayant eu recours à leurs services montrent un niveau de satisfaction égale ou supérieur à la médiane (5.91) alors que trois d'entre

elles montrent un niveau d'impact à court terme supérieur à la médiane (5.38). Cependant, leur expérience démontre aussi que l'utilisation des services d'un consultant de garantie nullement contre les problèmes.

Quant au mode d'évaluation, l'utilisation d'une grille d'analyse ou d'une démonstration semble avoir un effet positif sur l'impact de la TI à court terme. En effet, les entreprises ayant utilisés ces modes d'évaluation ont un impact supérieur à la médiane (5.38). Cependant, en ce qui concerne la satisfaction cette remarque n'a pas de fondement. L'entreprise H a utilisé le meilleur outil d'évaluation, soit le cahier de charges mais cela ne semble pas avoir affecté le niveau de satisfaction ou d'impact de la TI (les deux mesures se situant en-dessous de leur médiane respective). La vaste expérience en informatique de l'initiateur de l'innovation lui permet d'analyser et d'évaluer la TI à partir de critères plus précis, avec plus d'objectivité. D'ailleurs, mis à part H, il ne semble pas y avoir de relation entre un niveau de connaissance de la TI et l'utilisation de modes d'évaluation formels.

La considération des besoins futurs de l'organisation en matière de TI lors de l'évaluation des solutions possibles semble avoir un effet positif sur l'impact à court terme de l'innovation. Les entreprises ayant considéré cette variable ont toutes un niveau d'impact supérieur à 4.8 alors que cinq entreprises l'ayant omise ont un niveau d'impact inférieur à 4.8. Encore une fois, la variable satisfaction ne nous permet pas d'établir le même raisonnement. Pour ce qui est de la phase d'essai, son absence ne paraît pas être relié ni au niveau d'impact ni à la satisfaction.

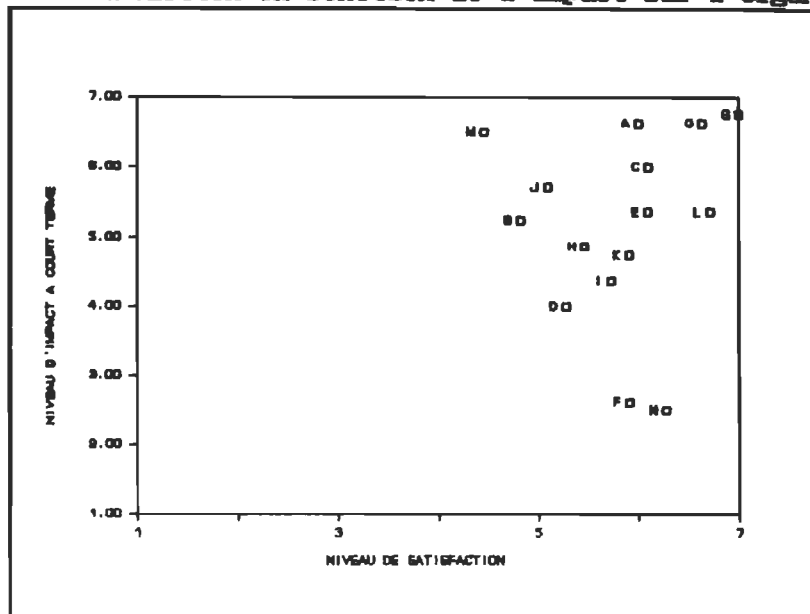
Le tableau 13, déjà présenté, montre les différents types de problèmes ainsi que leur niveau d'importance. A ce stade, nous n'avons considéré que les problèmes majeurs, c'est-à-dire ceux pouvant avoir affecté la satisfaction ou l'impact de la TI. Ce sont les logiciels qui ont causé le plus de problèmes aux entreprises mettant l'accent sur l'organisation (A, F, I, J et K) alors que les départs d'employés suite à l'adoption de l'innovation touchèrent deux entreprises du schéma opportuniste (N et O). L'entreprise G n'a eu qu'un problème mineur d'équipement ce qui explique en partie le haut niveau de satisfaction de la personne interrogée. En contrepartie, F a du faire face à des problèmes majeurs d'équipements et de logiciels ce qui explique probablement l'impact négatif à court terme de la TI sur cette organisation. Finalement, nous avons déjà discuté du cas de N. Cette entreprise a connu de nombreux problèmes de logiciels et d'employés lors de l'adoption. Ceci vient donc expliquer en partie l'impact négatif de la TI sur cette organisation. Bien que la présence de problèmes majeurs explique, en partie, l'impact négatif de la TI sur certaines organisations, leur absence n'est pas garante d'un impact plus positif.

En considérant l'ensemble des énoncés qui viennent d'être fait, on réalise aisément que la relation entre la satisfaction individuelle et l'impact sur l'organisation n'est pas toujours positive. En effet, plusieurs variables se sont avérées significatives en terme d'impact mais non en terme de satisfaction individuelle. Ceci peut s'expliquer, en partie, par l'homogénéité des niveaux de satisfaction individuelle. Il existe peu d'écart entre les entreprises pouvant nous permettre de les distinguer à ce niveau. Cependant, en mettant en relation le niveau de

satisfaction individuelle et le niveau d'impact sur l'organisation, on constate une relation positive entre les deux variables pour les entreprises mettant l'accent sur la technologie (figure 13).

FIGURE 13

Niveau de satisfaction en fonction de l'impact sur l'organisation



Le niveau de connaissance en matière de TI des initiateurs de l'idée, en l'occurrence les propriétaires-dirigeants (sauf pour K), ne semblent pas avoir d'effet sur le niveau de satisfaction ou d'impact sur l'organisation, contrairement aux résultats obtenus par DeLone (1988). Cependant, on peut émettre l'hypothèse que ce niveau de connaissance rend plus exigeant et plus critique le propriétaire-dirigeant face à l'innovation comparativement à celui ayant d'expérience en ce domaine. Également, il faut noter que le processus semble avoir été moins difficile à assumer pour les organisations où le propriétaire-dirigeant avait de

l'expérience en matière de TI; d'où les problèmes avec la mesure du niveau de satisfaction comme mesure de succès.

L'analyse des processus d'adoption de chacune des entreprises étudiées révèle que la majorité des firmes ne planifient, ni ne contrôlent, dans les faits, leurs processus d'adoption, c'est-à-dire la définition d'un mandat précis, des tâches à accomplir et d'un calendrier de réalisations. Ainsi, la majorité des entreprises ne concrétisent pas la conceptualisation de leurs besoins par un cahier de charges, de sorte qu'elles ne disposent d'aucun point de référence pour analyser et comparer les solutions proposées.

La durée du processus d'adoption²¹ en fonction de l'impact à court terme de l'innovation nous révèle que les deux entreprises ayant l'impact le plus négatif sont celles dont le délai d'innovation est le plus court (N et F). Par contre, un délai plus long ne semble pas correspondre à coup sûr à un impact plus positif (K et H). Il faut noter ici que l'entreprise K présente le plus long délai qui semble être dû au fait que l'idée fut présentée par un cadre et non l'un des associés, comme nous l'avons déjà mentionné.

Curieusement, les entreprises ayant le plus bas niveau de satisfaction par rapport à la durée du processus ne sont pas N et F. En effet, B, J et M ont tous une durée de processus d'un mois de même que le plus bas niveau de satisfaction face à l'innovation. En fait, ces entreprises

²¹La durée du processus étant mesurée à partir de la date de présentation de l'idée d'innovation jusqu'à son adoption (premier achat).

semblent attendre davantage de leur innovation bien qu'à court terme l'impact ait été assez positif. De plus, il est assez paradoxal de trouver un niveau de satisfaction élevé chez N et F alors que l'impact à court terme de l'innovation fut négatif. Malgré des débuts laborieux pour N, au moment de l'entrevue, le système était fonctionnel et efficace depuis six mois. Pour F, ceci s'explique de la façon suivante. Cette entreprise en est à la deuxième phase de son informatisation et a ainsi remplacé les premiers équipements. Il est probable que le répondant se soit référé au système actuel pour ce qui est de la satisfaction et au premier système pour ce qui est de l'impact sur l'organisation.

Cette étude nous a permis de mettre en lumière le processus d'adoption de la TI par les entreprises de services. Il semble que celles-ci ne se différencient guère des autres PME en ce qui a trait aux types d'équipements et aux applications de même que pour le processus lui-même. Dans la majorité des cas, celui-ci est encore informel et peu structuré.

L'intérêt majeur de cette recherche repose sur l'identification d'une typologie des déterminants de l'innovation conditionné par trois facteurs principaux, soit: la connaissance de la TI par l'initiateur de l'idée, l'accent sur les problèmes d'ordre organisationnel et/ou environnemental et l'accent sur des considérations d'ordre technologique. De plus, la présence d'un consultant de même que l'utilisation de modes d'évaluation formels et l'horizon temporel de cette évaluation se sont avérés être des facteurs de succès du processus d'adoption de la TI par les entreprises échantillonnées.

CONCLUSION

Cette recherche a tenté d'identifier les déterminants de l'innovation technologique en matière de TI dans les PME ainsi que les facteurs de succès du processus d'adoption subséquent. A cette fin, une étude de cas fut effectuée auprès des dirigeants et utilisateurs de TI répartis dans 15 entreprises de services.

Conformément à nos objectifs de recherche, nous avons franchi un certain nombre d'étapes. La première étape de cette recherche visait à étudier le contexte théorique et empirique relatif à l'innovation en matière de TI et, à l'aide d'un examen de la documentation pertinente, d'en élaborer le cadre conceptuel. Après avoir exposé brièvement la méthodologie retenue, soit l'étude de cas, nous avons procédé à la cueillette, à la présentation et à l'analyse des résultats.

A la lumière des informations recueillies auprès de 15 entreprises, nous avons pu élaborer une typologie des déterminants de l'innovation. L'analyse du processus d'adoption des 15 entreprises en considérant cette typologie a permis de faire ressortir les particularités des entreprises du schéma d'accent sur la technologie mais n'a pas permis de différencier les entreprises du schéma d'accent sur l'organisation de celles du schéma opportuniste. Ceci peut s'expliquer, en partie, par l'emploi de la

satisfaction du dirigeant comme mesure du succès de la TI. En effet, le niveau de connaissance de la TI influence le jugement porté sur la TI.

En ce qui a trait aux facteurs de succès du processus d'adoption, les éléments suivants se sont avérés significatifs:

- La présence d'un consultant dans le processus d'adoption;
- L'utilisation de modes d'évaluation formels tels que la démonstration et la grille d'analyse;
- L'horizon temporel de l'évaluation pour considérer les besoins futurs en matière de TI.

De plus, l'équilibre entre la connaissance de la TI, l'accent sur l'organisation et sur la technologie, tend à améliorer les chances de succès du processus d'adoption. L'initiateur de l'idée dispose alors de connaissances pouvant lui permettre d'analyser les alternatives technologiques possibles en considérant le contexte de l'organisationnel et environnemental de son entreprise. Ainsi, le succès du processus repose sur une recherche d'information plus éclairée et une évaluation plus objective et formelle des solutions proposées.

I - Contributions de la recherche

Les contributions de cette recherche sont de deux ordres, soit celles ayant trait à ses apports théoriques et méthodologiques et celles qui touchent à son utilité managériale.

Au plan théorique, cette recherche a permis d'élaborer le cadre conceptuel du processus d'adoption de la TI par la PME, à partir d'un

examen de la documentation. De plus, la méthodologie de recherche visait les PME de services alors que la totalité des recherches antérieures ne se sont préoccupées que de grandes entreprises ou de PME manufacturières. De par son aspect exploratoire, cette recherche a permis de dégager les principales caractéristiques des processus d'adoption de TI au sein des PME de services ainsi qu'une typologie des déterminants de cette adoption.

Au niveau de l'utilité sociale ou managériale de cette recherche, la typologie des déterminants de l'innovation peut aider les gestionnaires, analystes et consultants à identifier les faiblesses du processus d'adoption à son origine et ainsi pouvoir y apporter les correctifs nécessaires.

II - Limites de la recherche

Sur le plan conceptuel, notre recherche comporte deux limites principales. D'une part, tous les éléments du cadre conceptuel n'ont pu être inclus dans notre modèle de recherche, ceci dans le but de limiter le nombre et la complexité des variables à étudier, et de ne pas rallonger le temps de réponse au questionnaire. D'autre part, l'absence d'hypothèses constitue pour certains une erreur conceptuelle alors que pour d'autres, cela s'avère normal compte tenu du type d'étude en cause. Les hypothèses permettent de guider la recherche mais en même temps peuvent être limitatives lorsque celle-ci a justement pour but d'amasser de l'information en ce sens qu'elles fixent des buts bien précis à l'expérimentation.

Sur le plan méthodologique, il faut noter qu'une étude de cas n'est pas statistiquement représentative et que les résultats obtenus ne peuvent être généralisés. La méthode d'échantillonnage non-probabiliste par jugement est incompatible avec le concept de validité externe de l'échantillon. De plus, la méthode de collecte des données choisie, soit l'entrevue semi-structurée, implique un certain biais dû à l'enquêteur ce qui peut affecter la validité interne des résultats. Le choix de certains instruments de mesure tels que le questionnaire UNCERT (Miller, 1983) concernant l'incertitude de l'environnement, celui du stade de développement de l'entreprise (Raymond et Lorrain, 1989) de même que la mesure du niveau de satisfaction envers l'innovation peut également constituer une limite qu'en à la portée des résultats.

Nous aurions pu exploiter davantage la méthodologie d'étude de cas par des entrevues plus approfondies et de l'observation, entre autres, mais ce travail aurait alors largement dépassé les exigences d'un rapport de recherche. De plus, la difficulté que représente le recrutement des entreprises participantes aurait été décuplée par les exigences accrues pour eux d'une telle recherche.

III - Suggestions pour recherches futures

Notre modèle de recherche étant en réalité une première ébauche, il y aurait lieu de le raffiner en y incluant des variables tels que le phénomène d'apprentissage (pour les entreprises ayant franchi la deuxième phase d'informatisation), l'environnement technologique, le profil du propriétaire-dirigeant puisque celui-ci a une grande influence sur le

processus d'adoption de la TI. Ainsi, il serait souhaitable d'approfondir la recherche concernant les étapes du processus de décision car leur conceptualisation nécessite une meilleure validation. De même, on pourrait restreindre le modèle théorique à la variable déterminants de l'innovation et ainsi valider la typologie à l'aide d'un échantillon de plus grande taille.

En outre, il peut y avoir avantage à analyser d'autres types de PME tels que les entreprises manufacturières, les commerces, les petits et moyens organismes publics et para-publics, afin d'éprouver la typologie des déterminants de l'innovation dans des contextes différents et ainsi de la rendre généralisable.

Finalement, notre dernière suggestion touche les méthodes d'expérimentation. Dans un contexte tel que celui décrit par cette étude, il serait fort pertinent et intéressant d'utiliser la technique dite "observation participante". On pourrait ainsi identifier des dimensions insoupçonnées des déterminants de l'innovation et des facteurs de succès du processus d'adoption qu'une entrevue ne peut permettre de cerner.

BIBLIOGRAPHIE

- ADER, Martin (1984). Le choc informatique, Édition Denoël, Paris.
- BAKOS, Yannis J. et Michael E. TREACY (1986). Information technology and corporate strategy: a research perspective, MIS Quarterly, June, pp. 107-119.
- BARCET, André, Joel BONAMY, et Anne MAYERE (1984). Les PME dans la crise: du bateau à voile au sous-marin, Economie et Humanisme, no 275, Jan-fév., pp.44-56.
- BARREYRE, Pierre-Yves. (1975) Stratégie d'innovation dans les moyennes et petites industries. Editions Hommes et Techniques.
- BENBASAT, Izak, David K., GOLDSTEIN et Melissa MEAD (1987). The case research strategy in studies of information systems, MIS Quarterly, sept., pp.369-386.
- BENJAMIN, Robert, I., John F. ROCKART, Micheal S. SCOTT MORTON et John WYMAN (1984). Information technology: a strategic opportunity, Sloan Management Review, spring, pp.3-10.
- BIANCHI, Henri (1974). L'innovation et ses contraintes, Paris, Editions Eyrolles.
- BLAIS, Linda (1983). Les impacts de la technologie de l'information. Ministère des communications, Québec.
- BLILI, Samir (1986). Une étude empirique des facteurs d'efficacité d'un processus de conception et d'implantation d'un système d'information informatisé en contexte de PME. Rapport de recherche présenté à l'Université du Québec à Trois-Rivières comme exigence partielle de la maîtrise en économie et gestion des systèmes de petite et moyenne dimensions, octobre.
- CARDOZO, Richard N. (1983). Modelling organizational buying as a sequence of decisions. Industrial Marketing Management, 12, pp. 75-81
- CARPENTIER, R. (1983). Les nouvelles technologies et le travail salarié des femmes. Gouvernement du Québec, Conseil du statut de la femme.
- CARRIERE, Jean-Bernard (1988). L'innovation dans la PME: les facteurs-clés de succès. Image Economique, janvier, pp. 30-34.

- CHAUSSE, Raymond et Collaborateurs (1987). La gestion de l'innovation dans la PME. Gaëtan Morin éditeur.
- CHENEY, Paul H. et Gary W. DICKSON (1982). Organizational characteristics and information systems: an exploratory investigation, Academy of Management Journal, vol. 25, no 1, pp.170-184.
- CHOFFRAY, Jean-Marie et Gary L. LILLEN (1978). Assessing response to industrial marketing strategy, Journal of marketing, april, pp. 20-31.
- CHURCHILL, N.C. et Virginia L. LEWIS (1983). Les cinq stades de l'évolution d'une PME. Harvard L'Expansion, 30, automne
- COHN, Steven F et Romaine M. TURYN (1980). The structure of the firm and the adoption of process innovations. IEEE Transactions on engineering management, Vol. EM-27, no 4, november, pp.98-102.
- COOLEY, Philip L, Daniel T. WALZ et Diane B. WALZ (1987). A research agenda for computers and small business. American journal of small business, winter, pp. 31-42
- CRETON, Laurent (1984). Les stratégies d'innovation progressive, Revue Francaise de Gestion, juin-août, pp. 6-16.
- d'AMBOISE, Gérald (1983). L'utilisation des technologies nouvelles par les PME: un défi de taille. Québec, Université Laval, Faculté des Sciences de l'administration. Communication présentée lors du Colloque international sur la petite et moyenne entreprise, Bruxelles, 28 avril.
- d'AMBOISE, Gérald (1988). The process of implementing new technologies: some empirical results in small manufacturing firms. Présentation à la rencontre de St-Gall, Institut suisse de recherches pour les petites et moyennes entreprises de l'Ecole des Hautes Etudes Economiques et Sociales de St-Gall.
- DAVIS, G. B. et M. H. OLSON (1985). Management information systems: conceptual foundations. Structure and development, McGraw-Hill.
- DAVIS, G.B., M. H. OLSON, J. AJENSTAT et J.-L. PEAUCELLE (1986). Systèmes d'information pour le management: vol. 2: les approfondissements. Editions G. Vermette et Economica.
- DeBLASIS, J.P. (1984). La bureautique. Les Editions d'organisation, Paris.
- DeBLASIS, Jean-Paul (1987). Les enjeux-clés de la bureautique. Paris, Les éditions d'organisation, 223 pages.
- DELONE, William H. (1981). Firm size and characteristics of computer use, MIS Quarterly, dec., pp. 65-77.

- DELONE, William H. (1988). Determinants of success for computer usage in small business, MIS Quarterly, march, pp. 51-61.
- DENIS, Hélène (1987). Technologies et société: Essai d'analyse systématique. Editions de l'Ecole Polytechnique de Montréal.
- DUSSART, Christian (1983). Comportement du consommateur et stratégie de marketing, McGraw-Hill Editeurs.
- EIN-DOR, Phillip et Eli SEGEV (1978). Organizational context and the success of management information systems, Management science, vol. 24, no10, june, pp. 1064-1077.
- EIN-DOR, Phillip et Eli SEGEV (1982). Organizational context and MIS structure: some empirical evidence, MIS Quarterly, sept., pp. 55-67.
- FARHOOMAND, Farzad et Gregory P. HRYCYK (1985). The feasibility of computers in the small business environment, American Journal of Small Business. Vol. IX, no4, spring, pp. 15-22.
- FOSTER, Lawrence W. et David M. FLYNN (1984). Management information technology: its effects on organizational form and function, MIS Quarterly, dec., pp. 229-236.
- GASSE, Yvon (1983). L'adoption des nouvelles technologies: un défi majeur pour les P.M.E., Gestion, sept., pp. 27-34
- GINGRAS, Lin, Jocelyne MÉTIVIER et Benoît BOYER (1989). Les facteurs d'informatisation des PME: une étude delphi. Comptes rendus du 34e Congrès international du Conseil International de la Petite Entreprise, Juin, Québec, pp. 117-133
- GLOBERMAN, Steven (1981). L'informatique dans le secteur tertiaire. étude de cas sur l'automatisation dans les bibliothèques d'université, les hôpitaux, les commerces de gros et de détail en alimentation et les grands magasins. Conseil économique du Canada.
- GROSH, Michael et Jeffrey KANTOR (1989). Information technology and small business. Journal of small business & entrepreneurship. Vol. 6, no 4, summer, pp.43-48.
- GUIMOND, Serge et Guy BEGIN (1987). Le choc de l'informatique: les répercussions psychosociales et le rôle des attitudes, Presses de l'Université du Québec.
- HAMMOND, J.S. (1974). Do's & dont's of computer models for planning, Harvard Business Review. march-avril, pp.110-123.
- HAYEN, Roger L. (1982). Applying Decision Support Systems to Small Business Financial Planning. Journal of Small Business Management, vol. 20, no 3, july, pp. 35-46

- HIGGINS, Christopher A., Richard H. IRVING, Saverio M. RINALDI (1985). Small business and office automation, Canadian Journal of administrative sciences. vol. 2, no 2, déc., pp. 375-381.
- HILLIER, Terry J. (1975). Decision - Making in the corporate industrial buying process. Industrial Marketing Management, 4, pp.99-106
- HOPWOOD, Anthony G. (1983). Evaluating the real benefits. In Harry J. Otway (ed.) et Malcolm PELTER (ed.) New office technology: human and organizational aspects. London, F. Pinter, pp. 37-50.
- HOTTE, Claude, Alain LAPOINTE, Jean-Pierre LE GAFF, Maurice LEMAY et Louis RAYMOND (1986). Bureautique: fondement, gestion, implantation. Agence d'ARC Inc.
- HUFF, Sid L. et Malcolm C. MUNRO (1985). Information technology assessment and adoption: a field study, Mis Quarterly, dec., pp. 327-339.
- IVES, Blake et Gerard LEARMONTH (1984). The information system as a competitive weapon, Communications of the ACM, déc., vol. 27, no 12, pp.1193-1201.
- JULIEN, P.A. (1983). Travail et non-travail dans un Québec micro-informatisé, Gestion, sept., pp.35-40.
- JULIEN, Pierre-André et Bernard MOREL (1986). La belle entreprise: la revanche de PME en France et au Québec. Montréal: Boréal.
- JULIEN, P.A., M. MARCHESNAY (1987). La petite entreprise, Editions G. Vermette, Editions Librairie Vurbert.
- JULIEN, P.A., J.B. CARRIERES et Louis HÉBERT (1988). Les facteurs de diffusion et de pénétration des nouvelles technologies dans les PME québécoises, Revue Internationale PME, vol. 1, no 2, pp.193-222.
- KOTLER, P. (1972). Marketing Management, 2ième édition, Publi-Union, Editions Originales 1971 et 173, Prentice Hall Inc.
- LAMOUREUX, Daniel (1983). L'introduction de technologies nouvelles dans l'entreprise: facteurs et conséquences. Etude réalisée par l'Institut National de productivité, Collection technologie et Travail, Montréal.
- LASFARGUE, Yves (1984). Vive l'informatique, Paris, Editions d'Organisation, 191 pages.
- LEFEBVRE, Louis A, Elisabeth LEFEBVRE et Jean DUCHARME (1986). Le taux d'informatisation de la petite entreprise québécoise, Gestion, avril, pp. 27-32.
- LEFEBVRE, Louis A, LEFEBVRE, Elisabeth, DUCHARME, Jean. (1987) L'introduction et l'utilisation de l'informatique dans les petites entreprises: étude des perceptions et des attentes de leurs dirigeants.

Groupe de recherche sur la gestion de la technologie, Université du Québec à Montréal, février.

- LEFEBVRE, Louis A. et Elisabeth LEFEBVRE (1988). Computerization of small firms: a study of the perception and expectations of managers, Journal of small business & entrepreneurship, vol. 5, no 5, summer, pp. 48-58.
- LEIFER, Richard (1988). Matching computer-based information systems with organisational structures, MIS Quarterly, march, pp. 63-73.
- LIENTZ, Bennet P. et Myles CHEN (1981). Assessing the impact of new technology in information systems, Long range planning, vol. 14, no 6, pp. 44-50.
- MALONE, Steward C. (1985). Computerizing small business information systems. Journal of small business management, april, pp. 10-17.
- MARTIN, F., N. SWAN, I. BANKS, G. BARKER et R. BEAUDRY (1979). Comparaison interrégionale de la diffusion des innovations au Canada. Conseil économique du Canada.
- McNEIL, Jeannine (1985). Concilier les objectifs d'efficacité et les besoins socio-économiques des travailleurs et travailleuses: défi à l'informatisation des organisations. communication présentée au Symposium international sur les répercussions de l'informatisation en milieu de travail, Montréal, nov., pp. 153-164.
- MENZIES, H. (1981). Women and the chip: case studies of the effects of informatics on employment in Canada. the Institute for research on Public Policy, Montréal.
- MILLER, Danny et Cornelia DROGE (1986). Psychological and traditional determinants of struture. Administrative Science Quarterly, 31, pp. 539-560
- MILLER, Roger (ed) (1985). La direction des entreprises: concepts et applications. McGraw-Hill.
- MINISTERE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE (1986). Les PME au Québec: Etat de la situation. Rapport du Ministre délégué à la PME.
- MINISTERE DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE (1988). Les PME au Québec: Etat de la situation. Rapport du Ministre délégué à la PME.
- MONNOYER, Marie-Christine et Jean PHILIPPE (1987). Modernisation des activités de services et technologie de l'information, Revue de Géographie de Lyon, 1, pp. 89-104.
- MONNOYER, M. C., et J. PHILIPPE (1987). Technologies de l'information et stratégies des services aux entreprises. Centre d'Economie Régionale, Aix-en-Provence.

- MONTAZEMI, A.R. (1987). An analysis of information technology assessment and adoption in small bussiness environments, Infor, vol. 25, no4, pp. 327-340
- MOORE, Gary C. (1987). End user computing and office automation: a diffusion of innovations perspective, Infor, vol. 25, no 3, pp. 214-235
- NELSON, Rayn R. et Paul H. CHENEY (1987). Training end users: an exploratory study, MIS Quarterly, dec., pp. 547-559.
- NICKELL, Gary S. et Paul C. SEADO (1986). The impact of attitudes and experience on small business computer use. American journal of small business, spring, pp. 37-48
- OCDE (1971). Les conditions de succès de l'innovation technologique. Paris.
- OCDE (1982). L'innovation dans les petites et moyennes entreprises, Direction de la science, de la technologie et de l'industrie, Paris.
- OLSON, Margrethe H. (1982). New information technology and organisational culture, MIS Quartely special issue, pp. 71-92.
- OZANNE, Urban B. et Gilbert A. Jr. CHURCHILL (1971). Five dimensions of the industrial adoption process, Journal of marketing research. Vol. 8, august, pp. 322-328.
- PARSONS, Gregory L. (1983). Information technology: a new competitive weapon, Sloan management review, fall, pp. 3-14.
- PICHAT, Philippe (1989). L'innovaction, Chotard et Associés, Editeurs, Paris.
- PIETCHINIS, S.B. (1981). The attitude of trade unions towards technological changes. Technological innovations studies program, Research report.
- PORTER, Michael E. (1979). Stratégie: analysez votre industrie. Harvard-l'Expansion, été, pp. 100-111.
- PORTER, Michael E. et Victor E. MILLAR (1985). How information gives you competitive advantage, Harvard Business Review, July-August, pp. 149-160.
- PYBURN, Philip J. (1983). Linking the MIS plan with corporate strategy: an exploratory study, Mis Quarterly, june, pp. 1-14.

- RAYMOND, Louis et Nadia MAGNENAT-THALMANN (1982). Information systems in small business: are they used in managerial decisions?. Cahier de recherche, GREPME, Université du Québec à Trois-Rivières.
- RAYMOND, Louis (1984). Information systems and specificity of small business, Journal of small business Canada, fall, vol. 2, no 2, pp. 36-42.
- RAYMOND, Louis (1984). Une étude empirique des facteurs de succès d'un système d'information en contexte de PME. Thèse présentée à l'Ecole des Hautes Etudes Commerciales en vue de l'obtention du grade de Docteur en Administration (Ph. D.), Ecole des Hautes Etudes Commerciales.
- RAYMOND, Louis (1987). Validating and applying user satisfaction as a measure of MIS success in small organizations, Information & Management, 12, pp. 173-179.
- RAYMOND, Louis (1987). Validité des systèmes d'information dans les PME: analyse et perspectives. L'institut de recherches Politiques, Les Presses de l'Université Laval, Québec.
- RAYMOND, Louis et Jean LORRAIN (1989). Organizational and entrepreneurial correlates of computer use at the start-up stage, Document de travail.
- REICH, Blaize Horner et Izak BENBASAT (1988). An empirical investigation of factors influencing the success of customer-oriented strategic systems, Working paper no 88-MIS-010, Faculty of Commerce and Business Administration, The University of British Columbia, Vancouver, Canada.
- RESNIKOFF, Howard L. (1982). Developments and trends in information technology, in Bernard S. Sheedan (ed.), Information technology: innovations and applications. San Francisco: Jossey-Bass Inc., pp.5-24.
- RICE, G.H. et R.E. HAMILTON (1979). Decision theory and small businessman. American journal of small business, vol. 4, no 1.
- RIVARD, Suzanne et Jean TALBOT (1987). Une nouvelle arme stratégique: la technologie informatique, Gestion, avril, pp. 6-11.
- ROCKART, J.F. M.S. MORTON SCOTT (1984). Implications of changes in information technology for corporate strategy. Interfaces, vol. 14, no 1, jan-fev., pp. 84-95.
- ROGERS, Everett M. (1983). Diffusion of innovations, The Free Press, New York.
- ROTHWELL, Roy (1984). The role of small firms in the emergence of new technologies, Oméga, vol. 12, no 1, pp. 19-29.

- RUMBERGER, Russell W. et Henry M. LEVIN (1986). Computers in small business. Institute for Enterprise Advancement.
- SANDERS, Lawrence G. et James F. COURTNEY (1985). A field study of organizational factors influencing DSS success, Mis Quarterly, mars, pp. 77-93.
- SEURAT, Silvère (1976). Réalités du transfert de technologie. Masson, Paris.
- SLATER, Don et Pierre ZAPATINE, (1988). Les technologies de l'information. Editions Gamma-Editions, Saint-Loup.
- SULLIVAN, Jeremiah J. et Gretchen O. SHIVELY (1989). Expert system software small business decision making. Journal of small business management, vol. 27, no 1, January, pp. 17-26
- ST-PIERRE, Céline (1987). Le tertiaire en mouvement: bureautique et organisation du travail, in D. Tremblay (éd.), Diffusion des nouvelles technologies: stratégies d'entreprises et évaluation sociale. Montréal: Interventions économiques, pp. 185-198.
- TAYLOR, James (1985). La crise informatique: fin d'un rêve ou aube d'une ère nouvelle? Communication présentée au Symposium international sur les répercussions de l'informatisation en milieu de travail, Montréal, nov., pp. 29-58.
- TURBAN, Efraim et Paul R. WATKINS (1986). Integrating expert systems and decision support systems, Mis Quarterly, june, pp. 121-136.
- VALLEE, Guylaine (1986). Les changements technologiques et le travail au Québec: un état de la situation. Québec: commission consultative sur le travail et la révision du code du travail, Gouvernement du Québec.
- WELSH, John A. et Jerry F. WHITE (1981). A small business is not a little big business, Harvard business review, July-august, pp. 18-32
- WESBSTER, Frederick E. Jr. et Yoram WIND (1972). A general model for understanding organizational buying behavior, Journal of marketing, vol. 36, april, pp. 12-19.
- WHITE, K.B. (1984). Project teams: An investigation of cognitive style implication, MIS Quarterly, Vol. 8, no 2, june, pp. 95-101.
- ZALTMANN, G., R. DUNCAN et J. HOLBEK (1973). Innovations and organizations. John Wiley and Sons.
- ZIMMERN, Bernard (1972). De l'invention à l'innovation. Management-France, Paris.

ZUSCOVITCH, Ehud et Patrice BRENDLE (1987). Organisation des entreprises: l'impact des technologies de l'information, in J.M. Guiot & A. Beaufils (ed.), Théories de l'organisation, Montréal: Gaétan Morin, pp. 109-118.

ANNEXE A

QUESTIONNAIRE POUR LE (LA) PRINCIPAL(E) DIRIGEANT(E)

QUESTIONNAIRE POUR LE (LA) PRINCIPAL(E) DIRIGEANT(E)

I- IDENTIFICATION

Nom: _____

Nom de l'organisation: _____

Date de l'entrevue: _/_/_
 J M A

Adresse: _____

Téléphone: _____

Cette entrevue a pour but d'obtenir de l'information sur une innovation technologique implantée dans votre entreprise récemment. Cette innovation est reliée à l'utilisation de la technologie de l'information (informatique, bureautique, télécommunication).

II- DÉTERMINANTS DE L'INNOVATION

1. Qui sont la ou les personnes de votre entreprise qui ont été à l'origine de l'innovation?

Nom:

Département:

Titre ou fonction:

Date de présentation de l'idée:

Date d'implantation:

2. Pourquoi l'entreprise a-t-elle décidé d'utiliser la TI?

- Problèmes d'ordre organisationnel émergeant du processus de planification (performance, désuétude, coût de gestion, accès à l'information)
- Problèmes suscité par l'environnement (forces concurrentielles, pressions sociales, lois, etc.)
- Identification de technologie intéressante
- "Accouplement" entre un problème et une solution technique (peu de planification, ou pas du tout, même chose pour la recherche technologique.

3. Quelle approche a soutenu l'intégration de l'innovation?

- Descendante (top-down; problèmes)
- Ascendante (bottom-up; technologie)
- Centriste (middle-out; opportunité)

III- LE PRODESSUS

4. Description de la technologie de l'information utilisée:

- Type:
- Date d'acquisition:
- Nombre de terminal:
- Acheté ou loué:
- Fonctions et applications:
- Qui l'utilise(nt):
- Fréquence d'utilisation: (____ jours) (____ semaines)
- Remarques:

5. COMPOSITION DU CENTRE D'ACHAT

Les décisions d'achat les plus importantes sont prises par un groupe de personnes appelé centre d'achat. Il a pour rôle de sélectionner parmi un certain éventail de possibilités celle qui répondra le mieux aux besoins de l'entreprise. Il est donc important d'en connaître la composition.

- Nom:
- Titre et fonction:
- Responsabilité au sein du centre d'achat:
- Age:
- Niveau d'éducation:
- Présence d'un consultant:
- Remarques: (utilisateurs, filtres, décideurs, sentinelle technologique, planificateurs, promoteur)

6. Les plus importantes sources d'information:

- employés
- contacts commerciaux ou d'affaires
- foires, salons
- associations de gens d'affaires et professionnelles
- littérature professionnelle
- publicité, médias
- gouvernement
- associations à caractère social
- vendeurs
- consultants
- amis ou relations
- autres, préciser:

7. Décrire le cheminement suivi à partir de la décision d'innover jusqu'à l'implantation

- Etapes: connaissance, intérêt, évaluation, essai, adoption

- Modes et critères d'évaluation (études de faisabilité)

- Interventions des sources d'information

- Problèmes soulevés par l'adoption, particulièrement au niveau des employés

- Evaluation de la solution retenue en fonction des besoins présents et à venir.

IV- PROFIL DE L'ENTREPRISE

1. Région administrative:

1. Bas St-Laurent, Gaspésie, Îles de la Madeleine
2. Saguenay, Lac St-Jean
3. Québec
4. Mauricie, Bois-Francs
5. Estrie
6. Montréal, Laurentides, Lanaudière, Laval, Sud de Montréal
7. Outaouais
8. Abitibi-Témiscamingue
9. Côte Nord, Nouveau-Québec

2. Statut juridique de l'entreprise:

1. Propriétaire-unique
2. Société
3. Corporation (Cie)
4. Coopérative
5. Autre: (préciser) _____

3. Énumérez les principaux services offerts par votre entreprise:

4. Quel est l'âge de votre entreprise:

(_____ années) (_____ mois)

5. En temps normal, combien y a-t-il d'employés dans votre entreprise et comment sont-ils répartis? (ne vous incluez pas)

	Réguliers	Partiels	Occasionnels
1) Cadres	_____	_____	_____
2) Professionnels et techniciens	_____	_____	_____
3) Personnel de bureau	_____	_____	_____
4) Personnel d'opérations	_____	_____	_____

6. Dessiner l'organigramme de votre entreprise (annexez-le, si vous en possédez une copie).

V- Situation de l'entreprise

Les énoncés qui suivent cherchent à connaître la situation de votre entreprise. Il se peut que ces descriptions ne correspondent pas parfaitement à l'état actuel de votre entreprise. Néanmoins, encerclez celle qui correspond le mieux pour chacune des questions.

- | | | |
|---|---|---|
| 7. Le/les dirigeant(s) dirige(nt) seul(s) toutes les activités dans l'entreprise. | Le/les dirigeant(s) délègue(nt) à l'occasion des responsabilités à certains employés. | Le/les dirigeant(s) délègue(ne) sur une base régulière des responsabilités à certains employés. |
| 1_____ | 2_____ | 3_____ |
| 8. L'entreprise cherche à concevoir et à développer un service. | L'entreprise précise davantage le service qu'elle veut offrir. | L'entreprise a développé un service et d'autres sont en préparation. |
| 1_____ | 2_____ | 3_____ |
| 9. L'entreprise a peu de clients et cherche à identifier ceux potentiels. | L'entreprise a quelques clients réguliers et cherche à accroître le nombre. | L'entreprise a des clients réguliers et de nouveaux clients s'ajoutent graduellement. |
| 1_____ | 2_____ | 3_____ |
| 10. Le chiffre d'affaires est peu satisfaisant. | Le chiffre d'affaires est plus satisfaisant. | Le chiffre d'affaires est très satisfaisant. |
| 1_____ | 2_____ | 3_____ |
| 11. L'entreprise recherche du financement pour ses opérations. | L'entreprise ne recherche plus de financement pour ses opérations. | L'entreprise recherche du financement pour ses projets de croissance. |
| 1_____ | 2_____ | 3_____ |

- | | | |
|--|--|---|
| 12. Les profits réalisés à date sont minimes ou inexistant. | Les profits réalisés sont bas, mais ils assurent l'existence. | Les profits réalisés sont intéressants et contribuent à la croissance de l'entreprise. |
| 1_____ | 2_____ | 3_____ |
| 13. Les employés exécutent de nombreuses tâches différentes et celles-ci sont peu définies. | Un certain nombre d'employés exécutent des tâches plus spécifiques. | La majorité des employés exécutent un nombre restreint de tâches et celles-ci sont bien définies. |
| 1_____ | 2_____ | 3_____ |
| 14. Il existe peu de procédures/ politiques/règlements au sein de l'entreprise. | Il existe quelques procédures/ politiques/ règlements au sein de l'entreprise et ils sont transmis verbalement aux employés. | Il existe des procédures/politiques/ règlements au sein de l'entreprise et ils sont dans des documents qui les expliquent aux employés. |
| 1_____ | 2_____ | 3_____ |
| 15. Toutes les décisions importantes et routinières sont prises par le/les dirigeant(s). | Les décisions importantes sont prises par le/les dirigeant(s), mais certaines décisions routinières sont laissées à des employés. | Les décisions majeures sont prises par le/les dirigeant(s), mais la majorité des décisions routinières sont laissées à des employés. |
| 1_____ | 2_____ | 3_____ |
| 16. Les objectifs de la firme sont à court terme, peu précis et correspondent essentiellement à ceux du/ des dirigeant(s). | Les objectifs de la firme sont à court terme, plus quantifiés (ex.: % marché) et correspondent en partie à ceux du/des dirigeant(s). | Les objectifs de la firme sont à court/moyen terme, quantifiés et touchent plutôt l'ensemble de l'entreprise. |
| 1_____ | 2_____ | 3_____ |

- | | | |
|--|---|---|
| 17.L'entreprise cherche à acquérir le personnel nécessaire pour son fonctionnement. | L'entreprise possède le personnel nécessaire pour son fonctionnement. | L'entreprise possède le personnel nécessaire pour son fonctionnement, mais cherche du nouveau personnel pour sa croissance. |
| 1_____2_____3 | | |
| 18.L'entreprise cherche à acquérir les ressources physiques nécessaires pour son fonctionnement. | L'entreprise possède les ressources nécessaires pour son fonctionnement. | L'entreprise possède les ressources physiques pour son fonctionnement, mais cherche de nouvelles ressources pour sa croissance. |
| 1_____2_____3 | | |
| 19.L'entreprise accepte toutes les opportunités d'affaires qui se présentent et qui sont liées au service offert. | L'entreprise commence à sélectionner ses opportunités d'affaires, mais concentre ses efforts sur l'exploitation et le développement d'un service. | L'entreprise concentre la plus grande part de ses efforts à exploiter et développer un service. |
| 1_____2_____3 | | |
| 20.La comptabilité est simple et élémentaire et est opérée par le conjoint ou une personne externe ou par le dirigeant lui-même. | La comptabilité est plus élaborée et est opérée par le conjoint ou une personne externe ou un employé de l'entreprise (ex.: secrétaire). | La comptabilité est structurée et complète et un responsable (ex.: contrôleur) s'en occupe dans l'entreprise. |
| 1_____2_____3 | | |
| 21.L'entreprise cherche à assurer sa survie et les problèmes d'opération sont nombreux et fréquents. | La survie de l'entreprise est de plus en plus assurée et certains problèmes d'opération sont disparus. | La survie de l'entreprise est assurée et les problèmes rencontrés sont surtout liés à la croissance de l'entreprise. |

1_____2_____3

22. Le contrôle des opérations est assuré par le/les dirigeant(s) et les critères d'évaluation sont peu nombreux et peu précis.

Le contrôle des opérations est assuré par le/les dirigeant(s) et les critères d'évaluation sont plus nombreux et plus précis.

Le contrôle des opérations est assuré par le/les dirigeant(s) et les employés et les critères d'évaluation sont nombreux et précis.

1_____2_____3

VI- CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

Veuillez répondre à ces questions en fonction du principal secteur d'activité de votre entreprise. Encerclez le chiffre, dans chaque échelle, qui correspond le mieux aux conditions actuelles.

Les positions de l'échelle sont définies de la façon suivante:

énoncé A 1 2 3 4 5 6 7 énoncé B

- | | |
|---|--------------|
| (1) très A | (5) plutôt B |
| (2) assez A | (6) assez B |
| (3) plutôt A | (7) très B |
| (4) ni A ni B; tout autant A que B; ne s'applique pas | |

23. Notre entreprise doit rarement changer ses pratiques marketing pour se maintenir sur le marché et face aux concurrents.

1 2 3 4 5 6 7

Notre entreprise doit changer ses pratiques marketing extrêmement souvent (ex.: semi-annuellement).

24. Le taux de désuétude des services est très lent dans notre secteur.

1 2 3 4 5 6 7

Le taux de désuétude des services est très élevé dans notre secteur.

25. Les actions des concurrents sont facilement prévisibles.

1 2 3 4 5 6 7

Les actions des concurrents sont imprévisibles.

26. La demande et les besoins des clients sont faciles à prévoir.

1 2 3 4 5 6 7

La demande et les besoins sont presque imprévisibles.

27. La technologie dans notre secteur n'est pas sujette à beaucoup de changement et est bien établie.

1 2 3 4 5 6 7

La technologie, dans notre secteur, change souvent et d'une façon importante.

VII- NIVEAU DE SATISFACTION ENVERS L'INNOVATION

Pour chacun des énoncés suivants, encerclez la position de l'échelle qui correspond à votre évaluation du facteur en question. Répondez à toutes les questions et n'inscrivez qu'une seule réponse par énoncé. Répondez rapidement, en vous fiant à votre première impression et surtout REPONDEZ SELON VOS PROPRES OPINIONS SEULEMENT.

Les positions de l'échelle sont définies de la façon suivante:

Adjectif A (positif)	1	2	3	4	5	6	7	adjectif B (négatif)
(1) très A								(5) plutôt B
(2) assez A								(6) assez B
(3) plutôt A								(7) très B
(4) ni A ni B; tout autant A que B; ne s'applique pas								

L'exemple suivant illustre l'évaluation d'un facteur ainsi que la signification de cette évaluation:

Mes vacances aux Bahamas ont été:

divertissantes 1 2 3 4 5 6 7 ennuyantes

Selon la réponse de cette personne, ses vacances ont été assez divertissantes (2).

28. Niveau d'utilisation:

régulier 1 2 3 4 5 6 7 sporadique

29. Facilité d'utilisation:

facile 1 2 3 4 5 6 7 difficile

30. Soutien du fournisseur ou du bureau de service:

suffisant 1 2 3 4 5 6 7 insuffisant

31. Soutien de la haute direction:

fort 1 2 3 4 5 6 7 faible

32. Participation de l'utilisateur au processus de développement:

élevé 1 2 3 4 5 6 7 faible

33. Formation fournie à l'utilisateur:

suffisante 1 2 3 4 5 6 7 insuffisante

34. Compréhension de l'utilisateur:

suffisante 1 2 3 4 5 6 7 insuffisante

35. Qualité de l'information produite:

élevée 1 2 3 4 5 6 7 faible

36. Temps de réponse (à un terminal) et/ou de retour (pour l'obtention de l'information):

raisonnable 1 2 3 4 5 6 7 déraisonnable

37. Facilité d'accès:

bonne 1 2 3 4 5 6 7 mauvaise

38. Satisfaction globale:

élevé 1 2 3 4 5 6 7 faible

VIII- IMPACTS DU PROCESSUS SUR L'ORGANISATION

Cette section a pour but de connaître l'impact de l'innovation sur l'organisation. Encerclez la position sur l'échelle qui correspond le mieux à votre situation.

Utiliser l'échelle suivante pour répondre aux prochaines questions.

TRES DEFA- VORABLE	DEFA- VORABLE	PLUTOT DEFAVO- RABLE	SANS EFFET	PLUTOT FAVO- RABLE	FAVO- RABLE	TRES FAVO- RABLE
1	2	3	4	5	6	7

39. Impact de la technologie de l'information sur les revenus:

court terme:	1	2	3	4	5	6	7
long terme:	1	2	3	4	5	6	7

40. Impact de la technologie de l'information sur les profits:

court terme:	1	2	3	4	5	6	7
long terme:	1	2	3	4	5	6	7

41. Retour sur l'investissement de l'innovation:

court terme:	1	2	3	4	5	6	7
long terme:	1	2	3	4	5	6	7

42. Impacts sur les coûts d'opérations des services:

court terme:	1	2	3	4	5	6	7
long terme:	1	2	3	4	5	6	7

43. Impacts sur les coûts administratifs:

court terme:	1	2	3	4	5	6	7
long terme:	1	2	3	4	5	6	7

44. Impacts de l'innovation sur la position concurrentielle de l'entreprise

1 2 3 4 5 6 7

45. Coûts et durée réelle du projet par rapport aux coûts et à la durée estimée

1 2 3 4 5 6 7

46. Evaluation globale du projet par rapport à l'entreprise

1 2 3 4 5 6 7

IX- AUTRES RENSEIGNEMENTS

47. Investissement total relié à l'innovation en proportion du chiffre d'affaires: _____%

48. Montant total investi dans l'innovation: _____\$

49. Chiffre d'affaires: _____\$

Merci beaucoup de votre collaboration !

ANNEXE B

QUESTIONNAIRE POUR L'UTILISATEUR(TRICE)

QUESTIONNAIRE POUR LE (LA) PRINCIPAL(E) UTILISATEUR(TRICE)

I- IDENTIFICATION

Nom de l'organisation: _____

Nom: _____

Titre ou fonction: _____

Date: ___/___/___
 J M A

Adresse: _____

Téléphone: _____

Retourné à: Odette Dallaire
 2250, Sylvain #15
 Trois-Rivières (Québec)
 GBY 2H8
 Tél.: (819) 371-1800

Cette étude a pour but d'obtenir de l'information sur une innovation technologique implantée dans votre entreprise récemment. Cette innovation est reliée à l'utilisation de la technologie de l'information (informatique, bureautique, télécommunication). En fait, nous désirons connaître votre opinion concernant cette innovation.

Les positions de l'échelle sont définies de la façon suivante:

Adjectif A	1	2	3	4	5	6	7	adjectif B
(positif)								(négatif)

- | | |
|---|--------------|
| (1) très A | (5) plutôt B |
| (2) assez A | (6) assez B |
| (3) plutôt A | (7) très B |
| (4) ni A ni B; tout autant A que B; ne s'applique pas | |

L'exemple suivant illustre l'évaluation d'un facteur ainsi que la signification de cette évaluation:

Mes vacances aux Bahamas ont été:

divertissantes	1	2	3	4	5	6	7	ennuyantes
----------------	---	---	---	---	---	---	---	------------

Selon la réponse de cette personne, ses vacances ont été assez divertissantes.

Pour chacun des énoncés suivants, encerclez la position de l'échelle qui correspond à votre évaluation du facteur en question. Répondez à toutes les questions et n'inscrivez qu'une seule réponse par énoncé. Répondez rapidement, en vous fiant à votre première impression et surtout REPONDEZ SELON VOS PROPRES OPINIONS SEULEMENT.

I- NIVEAU DE SATISFACTION ENVERS L'INNOVATION

1. Niveau d'utilisation:

régulier 1 2 3 4 5 6 7 sporadique

2. Facilité d'utilisation:

facile 1 2 3 4 5 6 7 difficile

3. Soutien du fournisseur ou du bureau de service:

suffisant 1 2 3 4 5 6 7 insuffisant

4. Soutien de la haute direction:

fort 1 2 3 4 5 6 7 faible

5. Participation de l'utilisateur au processus de développement:

élevé 1 2 3 4 5 6 7 faible

6. Formation fournie à l'utilisateur:

suffisante 1 2 3 4 5 6 7 insuffisante

7. Compréhension de l'utilisateur:

suffisante 1 2 3 4 5 6 7 insuffisante

8. Qualité de l'information produite:

élevée 1 2 3 4 5 6 7 faible

9. Temps de réponse (à un terminal) et/ou de retour (pour l'obtention de l'information):

raisonnable 1 2 3 4 5 6 7 déraisonnable

10. Facilité d'accès:

bonne 1 2 3 4 5 6 7 mauvaise

11. Satisfaction globale:

élevé 1 2 3 4 5 6 7 faible

Merci beaucoup de votre collaboration.

ANNEXE C

TABEAU SYNTHESE DES PRINCIPALES VARIABLES POUR LES 15 ENTREPRISES ÉCHANTILLONNÉES

TABLEAU SYNTHESE

Variables	A	B	C	D	E
Délai entre l'idée et l'innovation	6 mois	1 mois	4 mois	5 mois	1 mois
Innovation liée à l'idée d'affaires	oui	oui	non	oui	non
Déterminants de l'innov. selon Huff et Munro (1985)	opp.	tech.	tech.	tech.	opp.
Déterminants de l'innov. selon typologie	org.	tech.	tech.	tech.	org.
Connaissance de la TI (initiateur de l'idée)	faible	élevé	élevé	élevé	faible
Mode d'évaluation	aucun	aucun	aucun	aucun	aucun
Evaluation en fonction des besoins futurs	non	oui	non	non	oui
Phase d'essai	non	oui	non	oui	non
Type de TI	IBM ¹ Tandy	IBM MC ²	Victor	Victor	IBM
Taille du centre d'achat	2	3	3	2	2
Présence d'un consultant	oui	non	non	non	non
Niveau de développement organisationnel (1 - 3)	2.44	1.69	2.25	1.81	2.63
Incertitude de l'environnement (1 - 7)	3.00	5.60	2.80	3.80	2.00
Impacts sur l'organisation (1 - 7)	6.63	5.25	6.00	4.00	5.38
Niveau de satisfaction (1 - 7)	6.00	4.82	6.09	5.27	6.09

¹IBM désigne également les micro-ordinateurs compatibles.²MC: McIntosh

TABLEAU SYNTHESE (suite)

Variables	F	G	H	I	J
Délai entre l'idée et l'innovation	2 jours	4 mois	9 mois	7 mois	1 mois
Innovation liée à l'idée d'affaires	non	oui	non	non	non
Déterminants de l'innov. selon Huff et Munro (1985)	opp.	tech.	opp.	opp.	opp.
Déterminants de l'innov. selon typologie	org.	tech.	tech.	org.	org.
Connaissance de la TI (initiateur de l'idée)	faible	élevé	élevé	faible	faible
Mode d'évaluation démons.	aucun	démons. ³	c. de. c. ⁴	aucun	
Evaluation en fonction des besoins futurs	non	oui	oui	non	non
Phase d'essai	non	non	non	oui	non
Type de TI	ITT	MC	IBM MC	Zénix	Commandor 64
Taille du centre d'achat	2	1	3	2	1
Présence d'un consultant	non	non	non	non	non
Niveau de développement organisationnel (1 - 3)	2.25	1.75	2.50	2.50	2.31
Incertitude de l'environnement (1 - 7)	2.80	4.20	3.40	3.40	6.40
Impacts sur l'organisation (1 -7)	2.63	6.75	4.875	4.375	5.71
Niveau de satisfaction (1 - 7)	5.91	7.00	5.46	5.73	5.71

³démonstration⁴cahier de charges

TABLEAU SYNTHÈSE (suite)

Variables	K	L	M	N	O
Délai entre l'idée et l'innovation	42 mois	3 mois	1 mois	1 jour	15 mois
Innovation liée à l'idée d'affaires	non	oui	oui	oui	oui
Déterminants de l'innov. selon Huff et Munro (1985)	opp.	opp.	opp.	opp.	opp.
Déterminants de l'innov. selon typologie	org.	opp.	opp.	opp.	opp.
Connaissance de la TI (initiateur de l'idée)	faible	faible	faible	faible	faible
Mode d'évaluation	aucun	grille	grille	aucun	aucun
Evaluation en fonction des besoins futurs	non	oui	oui	non	oui
Phase d'essai	non	non	oui	non	oui
Type de TI	IBM	IBM	IBM	IBM MC	Rexon
Taille du centre d'achat	6	3	4	1	1
Présence d'un consultant	oui	oui	non	non	oui
Niveau de développement organisationnel (1 - 3)	2.50	1.94	2.25	2.69	2.50
Incertitude de l'environnement (1 - 7)	1.40	4.60	2.40	1.20	2.60
Impacts sur l'organisation (1 - 7)	4.75	5.38	6.50	2.50	6.63
Niveau de satisfaction (1 - 7)	5.91	6.71	4.46	6.27	6.64